Hobbit

Maandblad voor hobby-elektronica

- **Firato-nieuws**
- **Zelfbouwproject: functiegenerator**

GRANDIOZE HOBBIT-PRIJSVRAAG

• • •

Met een regen van fantastische prijzen, zoals home-computers, versterkers, boxen en nog veel meer.

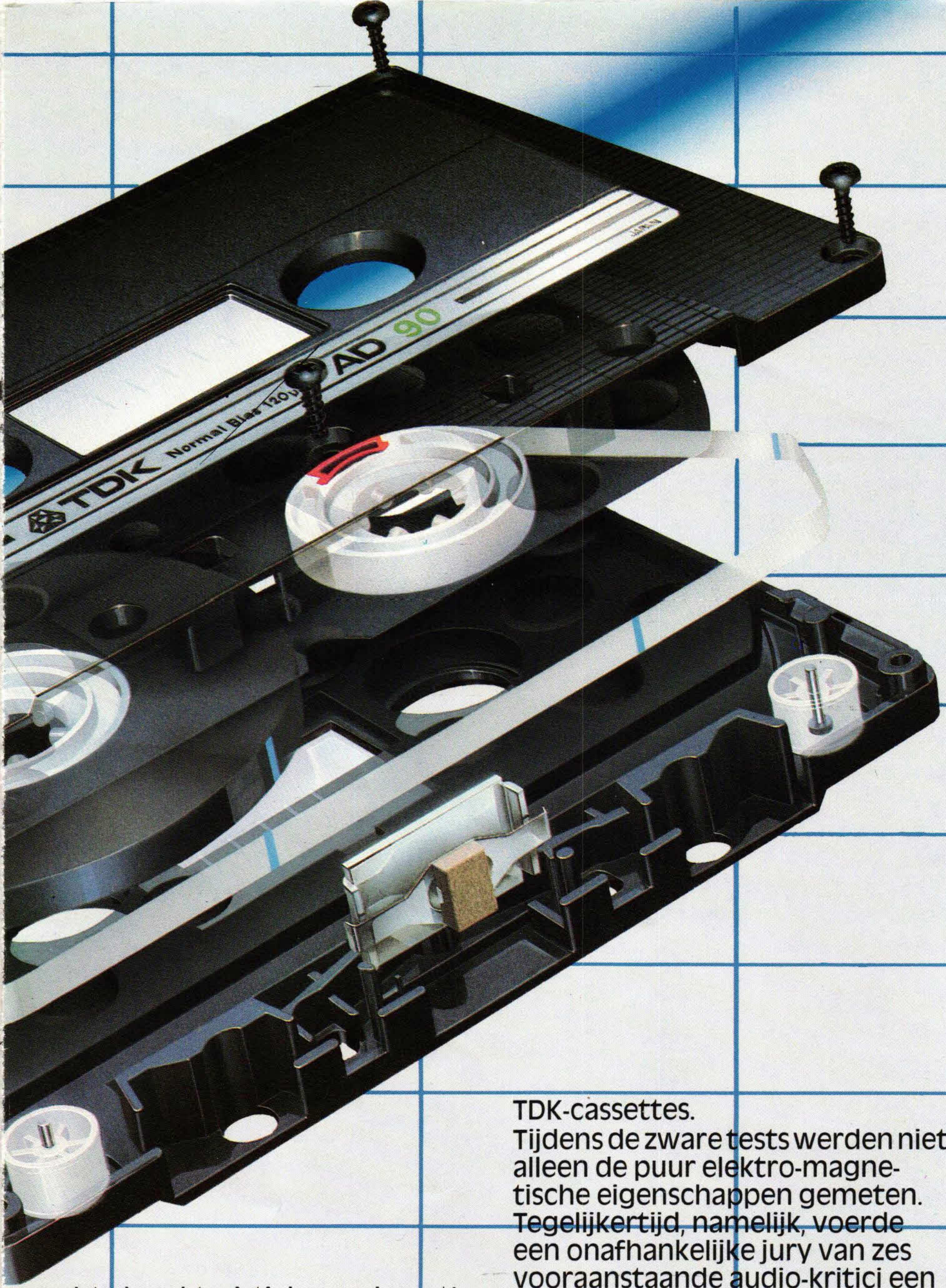
• • •

DOE DUS MEE!!

- **Tekenen met de Acorn**



nr. 9
sept. 1982
ƒ 4,50/F 85



rechte karakteristieken oplevert! Een andere spektakulaire verbetering toont de geheel nieuwe "AD-X"-cassette. De Avilyn-basis biedt deze een gemiddelde gevoeligheids-verbetering over de vier genoemde frekwenties van 1,25 dB... Waardoor het ingangsnivo van deze opmerkelijke Normal Bias cassette die van Metal Tapes zelfs overtreft!

Zowel in luister- als meettests werden vernieuwde TDK-cassettes al meervoudig winnaar.

Zeer recent organiseerde 'TAPE-SOUND', één der meest gerenommeerde internationale audio-vaktijdschriften, een unieke serie tests, o.a. met de vernieuwde TDK-cassettes.
Tijdens de zware tests werden niet alleen de puur elektro-magnetische eigenschappen gemeten. Tegelijkertijd, namelijk, voerde een onafhankelijke jury van zes vooraanstaande audio-kritici een direkte luistertest uit.
De gekombineerde resultaten bewezen overduidelijk de kracht van TDK's innovatie-filosofie.
In het High Bias segment verwierf TDK's "SA"-cassette liefst 77 punten uit een mogelijke maksimaal-score van 80.
In het Metal Bias segment kwam TDK's "MA"-cassette met de maksimaal-score van 80 punten opnieuw als winnaar uit de groep van 9 geteste cassette-merken.
Zo werd het nògmaals bewezen: kenners weten het, technici meten het... TDK biedt de topkwaliteit die wáár maakt dat u hierop altijd kunt vertrouwen:

TDK-mechanisme: konkretisering van interaktieve tape/cassette innovatie

Eén blik in de behuizing van elk der vernieuwde TDK-cassettes toont al genoegzaam de uitgekiende precisie, de onberispelijke konstruktie, waarmee de tape omgeven is voor feilloze vervulling van de HiFi-taak.
De vilt-aandrukplaat (één enkel vernieuwd détail uit vele!) is bijvoorbeeld al ten volle kenmerkend voor de zorg waarmee TDK uw cassette heeft gefabriceerd. Het heeft zowel in TDK's "Laboratory Standard Mechanism" als "Reference Standard Mechanism" een sterk verbeterde synchroonophanging gekregen. N.l. via een onafhankelijke vering, middels het nieuwe, eksklusieve "Dual Pad"-systeem van TDK. Waarmee eventuele tape-uitgangsvariaties blijkens de hier gereproduceerde metingen met meer dan 55% gereduceerd kunnen worden.
Eens te meer een bewijs, dat TDK méér biedt -tot zelfs in de kleinste détails!

TDK

de meest geprezen cassette ter wereld



Alle nieuwe informatie bij: AVC NEDERLAND B.V. - Postbus 458, 5400 AL UDEN. Telefoon (04132) 67725.

DE ONTHULLENDE INNOVATIE-STORY VAN UW

AD-X "Acoustic Dynamic-X"

DE INNOVATIE IN NORMAL BIAS

De eerste Normal Bias cassette met de beroemde TDK Avilyn partikels, die tot nu toe voorbehouden waren aan TDK High Bias cassette en TDK Video Tapes! Briljante magnetische karakteristieken geven uitzonderlijk heldere weergave -met brede dynamiek- van Rock tot Jazz tot Symfonische muziek...

SA-X "Super Avilyn-X"

DE HIGH BIAS NORM

Op elk deck het superieure alternatief voor CrO2 in de High-Positie. Geavanceerde 2-laags coating van twee verschillende chroomvrije Avilyn-partikel komposities registreert zowel hoogste als laagste tonen dusdanig perfekt onvervormd, dat de maximale uitsturingsnivo's van Metal Tape benaderd worden.

MA-R "Metall Alloy Reference"

SUMMUM IN METAL BIAS

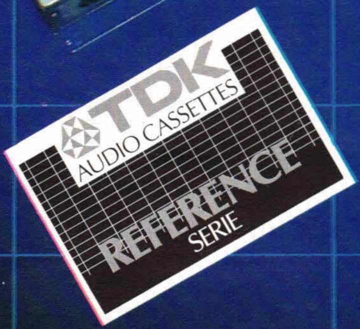
Ongeëvenaarde vergroting van de dynamiek over alle frekwenties. Viermaal grotere magnetische energieopslag. Eksellente ingang / uitgang verhouding. Ekstreem lage harmonische vervorming, zelfs bij de zwaarste modulatie.



MA "Metal Alloy"

BETAALBARE STATE-OF-THE-ART IN PUUR-IJZER VOOR METAL BIAS

MA's superieure maximum onvervormd uitgangsnivo demonstreert de dramatisch betere specifikaties van TDK's FINAVINX metal partikels, vergeleken met konventionele tapes. De volstrekt zuurstof-ionen-vrije coating verzekert langdurige, optimale stabiliteit.



AD "Acoustic Dynamic"

HIFI-MAATSTAF IN NORMAL BIAS

De geheel nieuwe, ultra-fijne Linear Ferric Oxide partikels in vernieuwde AD resulteren in zowel grotere gevoeligheid als veel lagere eigenruis. Zodat zeer veel meer dynamische ruimte ontstaan is voor zelfs de meest kritisch luisterende HiFi-weergave in Normal Bias.

SA "Super Avilyn"

SUKSESVOLLE INNOVATIE IN HIGH BIAS

Het suksesvolle alternatief voor CrO2 in de High-Positie van elk deck, door de unieke chroomvrije Super Avilyn partikels die alleen TDK (als uitvinder) mag toepassen in cassettes. Superbe gevoeligheid over het hele frekwentie-gebied, dankzij de hoge partikeldichtheid en -egaliteit.

D "Dynamic"

UNIVERSELE STANDAARD IN LOW NOISE/HIGH OUTPUT

D's prestaties overtreffen die van vele hoger geprijsde Normal Bias cassettes, dankzij de eksklusieve High Grained Ferric Oxide partikels, die uitzonderlijk rechte frekwentie-karakteristiek bieden, met eksellente hoge-tonen linariteit. Perfekt voor thuisgebruik, in portable en auto-deck.

7 VERNIEUWDE TDK-CASSETTES!

De volgende handelaren leveren onderdelen en hebben printfilms:

Groningen:

Radio Okaphone
Oude Ebbingestaat 60
9712 HL GRONINGEN
(050) 126819

Radio Soepboer
Weerd 5
8911 HL LEEUWARDEN
(058) 124630

Friesland:

Terpstra Elektronica
Grote Breedstraat 12
9101 KJ DOKKUM
(05190) 4000

TV Technische dienst Drachten BV
Noordkade 83
9203 CH DRACHTEN
(05120) 13091

Drente:

Radio Baas
Groningerstraat 73
9401 JB ASSEN
(05920) 12563
Schutstraat 61-63

Crescendo Elektronica Emmen BV
Hoofdstraat 5
7811 EA EMMEN
(05910) 13580

E.T.B. Boven
Hoofdstraat 90/92
7941 AL MEPPEL
(05220) 51332

Van Veen Electronica
Veenbeslaan 2
7876 GC VALTHERMOND
(05996) 1362

Overijssel:

V.d. Sande
Hengelosestraat 176
7521 AK ENSCHEDE
(053) 350396

Delta Electronics
Noordweg 32
8262 BS KAMPEN

Radiovo Electronics
Kerkstraat 41
7442 EB NIJVERDAL
(05486) 12728

Fakkert Electronica
Thomas á Kempisstraat 126
8022 AC ZWOLLE
(05200) 32357

Gelderland:

Radio te Kaat
Jansbuitensingel 2
6811 AA ARNHEM
(085) 432445

Hobby Service Shop
C. Bosch BV
Proosdijerveldweg 5
6713 CK EDE
(08380) 17211

Veluwse Elektronika Service
Fokko Kortlangstraat 140
3853 KJ ERMELO
(03410) 12786)

Technica BV
v. Welderenstraat 103
6511 MG NIJMEGEN
(080) 225210

Bergsoft Zaltbommel
Postbus 98, 5300 AB ZALTBOMMEL
(04180) 4749

Utrecht:

Karsen elektronica service BV
Herenweg 35-37
3513 CB UTRECHT
(030) 311336

Radiocentrum BV
Vinkeburgstraat 6
3512 AB UTRECHT
(030) 319636

Noord-Holland:

Elektron
Laat 38
1811 EJ ALKMAAR
(072) 113180

Muco
Bilderdijkstraat 124
1053 KZ AMSTERDAM
(020) 183781

Asian electronics
Papaverhoek 32
1032 JZ AMSTERDAM
(020) 327514

Radio Rotor
Kinkerstraat 55
1053 DE AMSTERDAM
(020) 125759

R & H.
Derkinderenstraat 98
1061 VX AMSTERDAM
(020) 137019

Televersum
Simonskerkestraat 11
1069 HP AMSTERDAM
(020) 197663

Valkenberg
Kinkerstraat 208
1053 EM AMSTERDAM
(020) 184022

Radio Velt
Huizerweg 50
1402 AD BUSSUM
(02159) 17315

Radio v. Wijngaarden
Weverstraat 68
1790 AC DEN BURG (TEXEL)
(02220) 2695

Elab Components Supply Service
Roompotstraat 29
1780 AE DEN HELDER
(02230) 30375

Fa. Riton Elektronica
Binnenweg 197
2101 JJ HEEMSTEDE
(023) 282573

Radio Gooiland
Langestraat 197
1211 GX HILVERSUM
(035) 43333

Zuid-Holland:

Zoutman Electronics
Hooftstraat 122
2406 GM ALPHEN A/D RIJN
(07120) 75858

Goris Elektronica
Binnen Watersloot 18a
2611 BK DELFT
(015) 130489

Fa. Stuut en Bruin
Prinsegracht 34
2512 GA DEN HAAG
(070) 604993

Fa. Kok Electronica
Nw. Beestenmarkt 20
2312 CH LEIDEN
(071) 149345

DIL-Electronica
Mijnsherenlaan 108
8081 CH ROTTERDAM
(010) 854213

SCS-elektronica
Industrieweg 36
2382 NW ZOETERWOUDE
(071) 410302

Noord-Brabant:

Rein de Jong BV
Korte Bosstraat 4
4611 MA BERGEN OP ZOOM
(01640) 36028

H. Dijkhuizen
Pr. Bernhardstraat 25
5281 JH BOXTEL
(04116) 72953

Ben van Dijk
Boschmeersingel 119
5223 HH DEN BOSCH
(073) 216232

De Jong Elektronica
Vughterstraat 52
5211 GK DEN BOSCH
(073) 137347

De Boer Electronica
Kleine Berg 39-41
5611 JS EINDHOVEN
(040) 448827
(01650) 34892

Rinie van de Brand Elektronica
Geldropseweg 57,
5611 SC EINDHOVEN

A. V. 48 uur printservice
Molenstraat 8
5421 KG GEMERT

John Geerts Productions
Viermunastraat 34
5421 BW GEMERT

Elektron
Linkensweg 64
5341 SC EINDHOVEN

Limburg:

Nysten Elektronica
Burg. Lemmensstraat 125a
6163 JD GELEEN
(04494) 45547

De Jong Electronica
Akerstraat 21
6411 GW HEERLEN
(045) 716829

Rapeco
St. Nicolaasstraat 48a
6211 NP MAASTRICHT
(043) 19021

Jansen Elektronica
St. Josefslaan 1
6006 JC WEERT
(04950) 36782

België

Amarex, Transistorstraat 1
3590 - HAMONT
(011) 445156

Jego Elektronica
Pr. Albrechtlaan 52
B3800 ST. TRUIDEN

Colofon

Hobbit

Maandblad voor hobby-elektronica

Uitgave van:
Kluwer Technische Tijdschriften BV
Postbus 23, 7400 GA Deventer
Tel.: 05700-91911
Telex 49540

Redactie:
H. ten Bosch, hoofdredacteur
W. van Bussel, ing. J. P. A. van Prooijen
M. Verstrepen (redactie België)

Advertenties:
Hoofd advertentie-exploitatie: L. Havelaar

advertentie reserveringen	91471
advertentiemateriaal & klachten	91693
advertentie bewijsnummers	91478
advertentie betalingen	91484

Advertentie-opdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbanken en de Kamers van Koophandel.

Abonnementen en losse nummers
Jaarabonnement: ƒ 44,95 (incl. 4% BTW) Nederland
F 850 (incl. BTW) België
Buitenland op aanvraag
Losse nummers: ƒ 4,50 (incl. 4% BTW) Nederland
F 85 (incl. BTW) België
Te bestellen via onderstaand telefoonnummer.

Hob-bit is op abonnementsbasis verkrijgbaar en in Nederland bovendien los in de tijdschriftenwinkels en elektronica-onderdelenzaken. Een abonnement loopt van januari tot en met december en kan elk gewenst moment ingaan.
Bij opgave in de loop van het kalenderjaar wordt slechts een deel van de abonnementsprijs berekend (in België altijd de eerstvolgende 12 maanden).

Betaling
Nieuwe abonnees ontvangen een stortings-acceptgirokaart. Men wordt verzocht voor betaling van het abonnementsgeld van deze kaart gebruik te maken.

Opzegging abonnementen
Beëindiging van het abonnement kan uitsluitend schriftelijk geschieden, uiterlijk 2 maanden vóór het einde van het kalenderjaar, nadien vindt automatisch verlenging plaats.

Telefoonnummers
Losse nummers + opgave abonnementen 05700-91488
Adreswijzigingen + betalingen 05700-91463

Hob-bit verschijnt 11x per jaar.
De in Hob-bit opgenomen schema's en bouwbeschrijvingen zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk en experimenteel gebruik – (octrooiwet)

lid NOTU, Nederlandse Organisatie van Tijdschrift-Uitgevers
lid FPPB, Federatie van de Periodieke Pers van België.
ISSN 0166-5642

Van de redactie

Firato '82 – met de Compact Disc als mijlpaal

De allerplezierigste kermis, die Firato wordt genoemd, staat weer voor de deur. De 22e inmiddels al. Iedereen die ook maar een béétje belang stelt in de turbulente wereld van de huiskamerelektronica voelt weer de onrust in zijn bloed komen, zoiets als een vogel die de grote vogeltrek voelt naderen. De RAI – de tempel van de Firato – roept!
Dit jaar zal de kermis groter zijn dan ooit, niet alleen in omvang (40% méér dan voorheen), maar ook wat betreft het aanbod van interessante zaken. Daar is bijvoorbeeld de geheel nieuwe presentatie 'Muziek Aktief', een grootscheepse expositie van elektronische en akoestische muziekinstrumenten. En dan zijn er de huis- en hobbycomputers die voor het eerst in grote getale op de Firato aanwezig zullen zijn.

Digitalisering

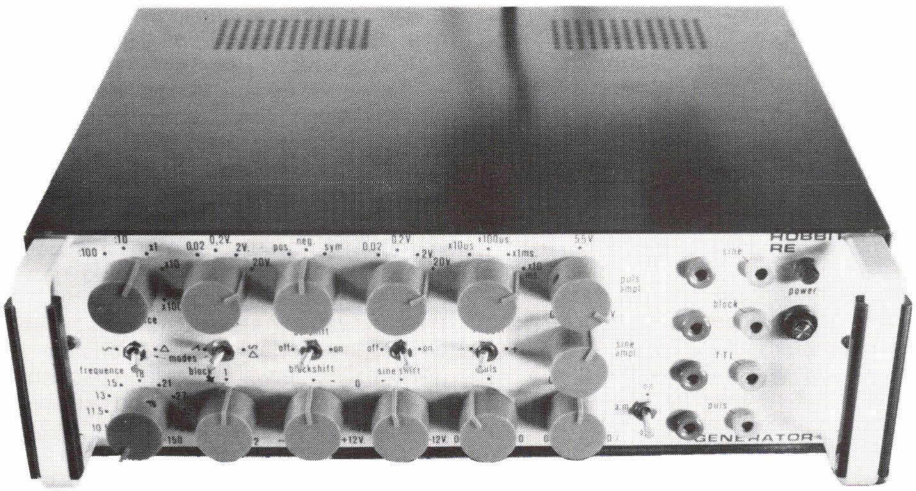
Digitalisering, dat ligt eigenlijk aan al deze takken van elektronica ten grondslag. Het elektronische orgel, de synthesizer, de ritmeboxen en aanverwante zaken, de computer, alle mogelijke microprocessorgestuurde audio- en video-apparatuur – dit alles is momenteel gebaseerd op die gecompliceerde computertechnieken die sneller, steeds sneller op het pad der mensheid verschijnen.
Een van de nieuwste loten aan de computerstam is de digitale plaat, de 'Compact Disc' zoals die door de uitvinder, Philips, wordt genoemd. De Compact Disc – het symbool van een nieuw tijdperk – het tijdperk van de digitale informatieverwerking, het tijdperk van de computer.
Daar zal veel drukte over worden gemaakt, over die Compact Disc. Het zal de mensheid worden *ingehamerd* dat dít het gaat worden. Niemand zal zeggen dat de oude, vertrouwde, zwarte, analoge plaat nu op de schroothoop moet worden gegooid. Er wordt alleen gezegd dat de nieuwe Compact Disc ruisvrij en storingsvrij is. En dat hij een grandioze dynamiek heeft en absoluut niet kan slijten en ook nog onkwetsbaar is bovendien. En dan komt er nog achteraan dat dit alles wordt gerealiseerd met een plaatje dat niet groter is dan 12 cm, een plaatje (het kan niet op) dat liefst een heel uur muziek bevat.
Ja, dit alles is waar. Er wordt echt niet overdreven – de digitale plaat is een enorme stap vooruit op het pad der vervolmaking. Is het de laatste stap? Welnee toch zeker. Op deze aardbodem is volmaaktheid immers niet haalbaar. Waarom dan zoveel drukte om slechts een tussenfase, hoe belangrijk die op zich ook mag zijn? Omdat het in de mens zit het oude te verguizen zodra er wat nieuws, wat beters is. Niemand zal zeggen dat de analoge plaat weg moet. Dat zegt de gebruiker zélf wel als hij eenmaal goed met de digitale plaat is geconfronteerd. En dat terwijl hij vele jaren lang heeft genoten van gewoon fijne muziek uit die zwarte ribbelschijf. Was dit al die jaren lang een inferieur genoegen? Welnee toch zeker. Net zomin als het nog weer verder terug een inferieur genoegen was om naar de 78-toeren schellakplaat te luisteren.

Begrijp dit niet verkeerd, we willen de tijd niet terugdraaien, zeker niet. Zelf zijn we ronduit enthousiast over de nieuwe digitale mogelijkheden. Maar dergelijke nieuwigheden die de mens de tekorten van het reeds bereikte doen voelen maken hem maar al te gemakkelijk ontevreden over datgene wat nu al is bereikt en wat hij nú kan betalen.
Daarom is het maar goed dat er op de Firato ook nog heel wat anders is te zien dan de zozeer bejubelde Compact Disc. Gewoon nog analoge apparatuur die in feite helemaal niet duur is en waarmee al zo'n ongelooflijke kwaliteit wordt verwezenlijkt.
Welaan dan, laten we met ingehouden adem het nieuwe beluisteren en bekijken – maar laten we niet vergeten dankbaar te blijven voor het 'oude' – dat toch zo ongelooflijk geavanceerd is!

Wim van Bussel

Inhoud

Functiegenerator deel 1

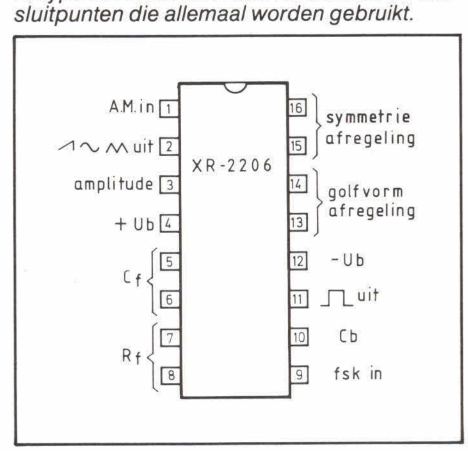


Een functiegenerator met een bereik van 0,1 Hz tot ruim 100 kHz behoort tot de meest begeerde instrumenten van zowel de amateur als de professionele elektronicus. Als het dan ook nog gaat om een generator die zowel blokgolven, zaagtanden en driehoeken als sinusgolven kan produceren met in decaden instelbare amplitudie, en eveneens in decaden instelbare frequentiebereiken zal het iedereen duidelijk zijn dat we hier praten over een professioneel meetinstrument. Afhankelijk van de wens van de bouwer kan deze de hele functiegenerator bouwen met alles er op en er aan, of de min of meer uitgeklede versie.

Als we praten over functiegeneratoren zal iedereen zijn eigen mening hebben omtrent de mogelijkheden die dit apparaat in zich herbergt. Om daarom iedereen tevreden te kunnen stellen is op het lab een functiegenerator ontwikkeld die vrijwel alle mogelijkheden in zich heeft die maar te bedenken zijn. Natuurlijk is het niet mogelijk zo'n apparaat in één Hob-bitnummer te beschrijven, omdat daarvoor minstens het hele blad nodig zou zijn. De oplossing hebben we gevonden door de functiegenerator te verdelen in een aantal afzonderlijke eenheden, die bovendien ook voor andere doeleinden zijn te gebruiken.

De functiegenerator levert op één uitgang sinus-, zaagtand- en driehoeksgolven; een tweede uitgang levert daarbij nog blokgolven. De amplituden van de uitgangssignalen kan lopen vanaf ca. enige millivolts tot ruim 20 volt top/top. Daarbij zijn de beschikbare uitgangen betrekkelijk laagohmig. Voor meerdere doeleinden is een zogenaamde 'shift' aanwezig waarmee de uitgangssignalen op een positief of negatief gelijkspanningsniveau kunnen worden gelegd. Dit niveau is regelbaar tussen −12 V en +12 V. Naast alle genoemde uitgangen kan bovendien nog een TTL-uitgang voor een exact spanningsniveau van 5 V worden aangebracht. Al met al dus legio mogelijkheden. In het eerste deel van de serie over de functiegenerator beperken we ons tot het hart van de schakeling. Dit is een zelfstandig te gebruiken eenheid die op zich ook al een functiegenerator is met het genoemde grote frequentiebereik en een blokgolfuitgang, plus een gecombineerde uitgang voor sinus, zaag en driehoekspanningen.

Fig. 1. De functiegenerator is gebouwd rond IC type XR-2206 van Exar. Dit IC heeft 16 aansluitpunten die allemaal worden gebruikt.



Het hart van de schakeling
De functiegenerator is opgebouwd rond een speciaal IC van Exar, type XR-2206. Fig. 1 geeft hiervan de externe aansluitpunten. Het betreft een 16-pens dual-inline IC dat eigenlijk is bedoeld voor asymmetrische voeding. In ons geval maken we gebruik van symmetrische voeding waardoor de mogelijkheden worden vergroot en bovendien de uitgangsspanningen gemakkelijk rond de voedingsnul kunnen bewegen. Bij asymmetrische voeding zou dat een probleem worden omdat de zeer lage uitgangsfrequenties ontoelaatbaar grote elco's zouden vragen voor de ontkoppeling van het gelijkspanningsniveau. In fig. 1 vormt punt 4 de aansluiting voor de positieve voedingsspanning en punt 12 wordt negatief gevoed. Punt 11 is de blokgolfuitgang en op punt 2 staan de zaagtand-, driehoek- en sinusspanning. De uitgangsspanning kan zowel frequentie- als amplitude worden gemoduleerd. Punt 1 vormt de ingang voor amplitudemodulatie. Hierop komen we in een volgend artikel terug met een speciale print voor het moduleren van de amplitude. Punt 9 van het IC uit fig. 1 is een zogenaamde frequency shift keying en bedoeld voor frequentiemodulatie voor digitale signalen. De frequentiebepalende condensator Cf komt aan de IC-punten 5/6 terwijl de frequentiebepalende weerstanden aan punt 7 of 8 komen. De uitgangsamplitude van het signaal op punt 2 van het IC kan via extern aansluitpunt 3 worden geregeld. Tevens is er een mogelijkheid om de sinusgolfvorm af te regelen op een minimale totaalvervorming van ca. 0,5%. Dit gebeurt via de punten 15/16 en 13/14.
Fig. 2 toont een blokschematische voorstelling van het inwendige van het IC XR-2206. Het hart hiervan wordt gevormd door een zogenaamde VCO, wat staat voor Voltage Controlled Oscillator, ofwel: spanningsgestuurde oscillator. Transistor Tx levert de blokgolfspanning aan de uitgang in de vorm van een zogenaamde open collector. Via een speciale uitgangstrap zijn de sinus-, driehoek- en zaagtandspanning beschikbaar. Een frequentiemodulatie in de vorm van een zwaai kan worden opgewekt door de VCO met een gelijkspanningssignaal, waarvan de amplitude wijzigt, aan te sturen.

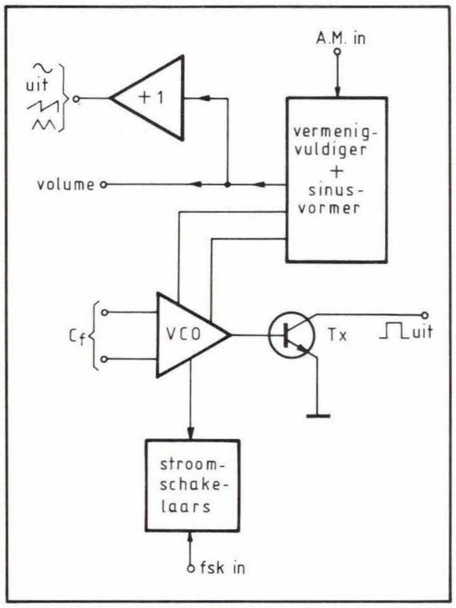


Fig. 2. Intern is het functiegenerator-IC te verdelen in vier eenheden, waarvan de VCO wel de belangrijkste is. De sinus-, driehoek- en zaagtandspanning wordt via een aparte versterkertrap naar buiten gevoerd.

Het complete schakelschema

Fig. 3 geeft het schakelschema van de hele functiegenerator in de eenvoudigste uitvoering. Iedereen die geen luxe versie wil, kan deze schakeling beschouwen als een afgeronde functiegenerator. Met uitzondering van de schakelaars, potmeters voor continuregeling en de transformator, zitten alle andere componenten op één enkelzijdige print. IC1 stelt het functiegenerator-IC voor. Transformator Tr1 is de voedingstrafo die secundair 2 × 15 V levert met een totale stroom van 250 mA voor voeding van de uitgebreide versie. In het geval van fig. 3 is een stroom van 50 mA wel voldoende. Z1 is noodzakelijk voor de veiligheid; hiervoor kan het beste een chassiszekeringhouder worden genomen.

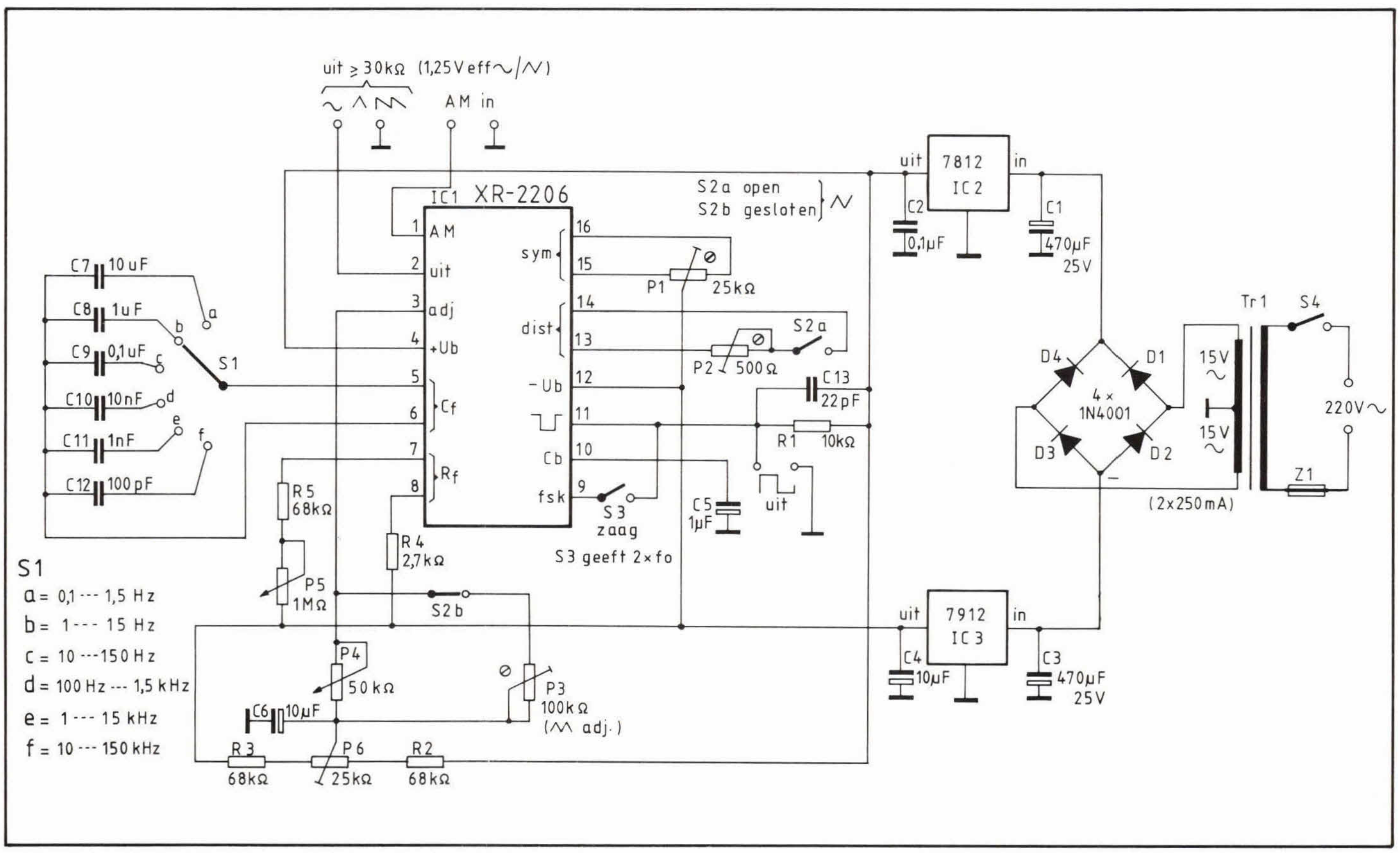
S4 is de voedingsschakelaar. Neem hiervoor een type dat geschikt is voor het lichtnet. Eventueel kan ook nog een lichtnetindicator worden aangebracht in de vorm van bijv. een neonlampje of een LED met serieweerstand. In fig. 3 vormen de dioden D1 t/m D4 de bruggelijkrichter die een positieve en negatieve ongestabiliseerde spanning van meer dan 20 V levert. Elco C1 zorgt voor afvlakking van de positieve gelijkspanning en C3 doet hetzelfde bij de negatieve ongestabiliseerde gelijkspanning.

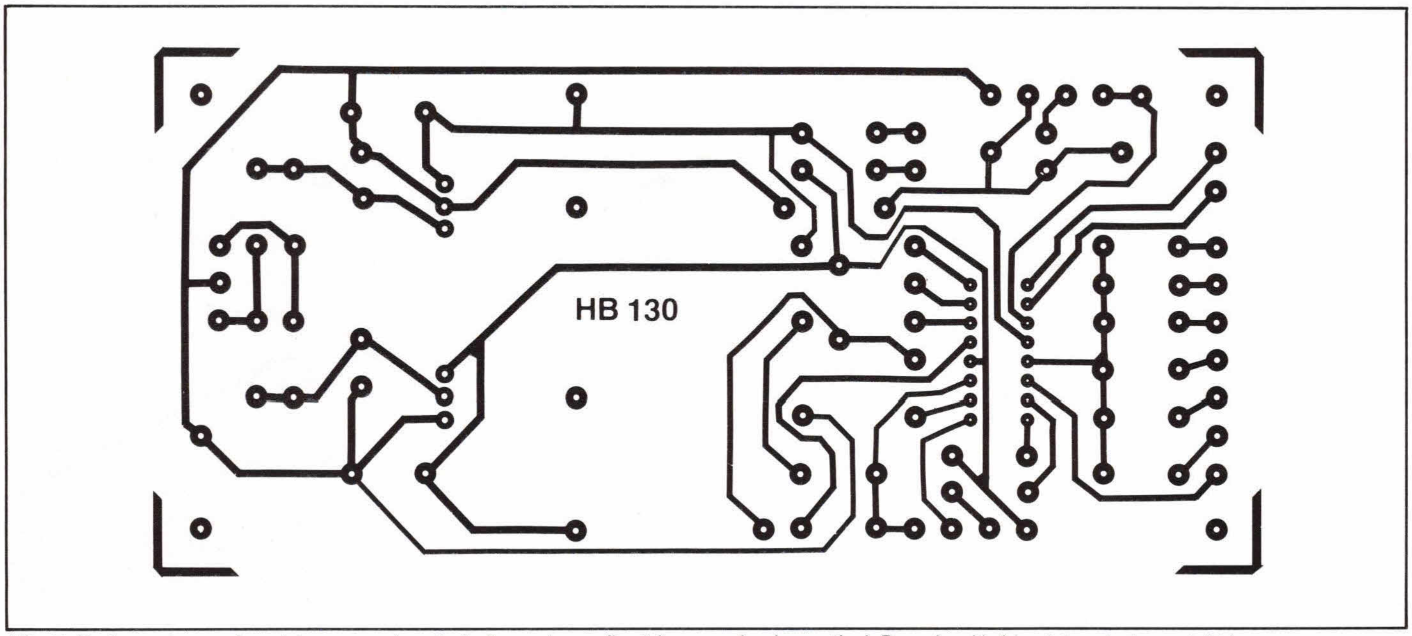
Om een stabiele schakeling te krijgen is spanningsstabilisatie onontbeerlijk. IC2 zorgt voor stabilisatie van de positieve voedingsspanning op +12 V en IC3 doet hetzelfde met de negatieve spanning en zorgt op de uitgang voor −12 V. C2 en C4 zijn nodig om instabiliteit in de stabilisatie te voorkomen.

Via schakelaar S1 kan het frequentiebereik in decaden worden ingesteld. Daarbij overlappen de decaden elkaar. Zo loopt de laagste decade van 0,1 Hz tot 1,5 Hz en de tweede decade vanaf 1 Hz tot 15 Hz. De decaden lopen zo verder in dezelfde verhouding tot de bovenste decadestand (10 kHz tot 148 kHz). Afhankelijk van de afwijking per decade kan het beste steeds de betreffende decadecapaciteit C7 t/m C12 worden gewijzigd om in decaden een onderlinge gelijkloop te krijgen.

Een te hoge frequentie vereist het bijplaatsen van een kleine parallel capaciteit bij de betreffende decadecondensator (C7 t/m C12) terwijl een te lage frequentie het nodig maakt de betreffende capaciteit 10% kleiner in waarde te kiezen en vervolgens een kleine capaciteit parallel te plaatsen tot de juiste decadewaarde is verkregen. Een en ander is eenvoudig te verduidelijken met een voorbeeld. Stel dat het bereik van 100 Hz tot 1480 Hz te laag is. In dat geval is C10 te groot en kiezen we hiervoor i.p.v. 10 nF nu 8,2 nF. Vervolgens meten we de frequentiezwaai weer

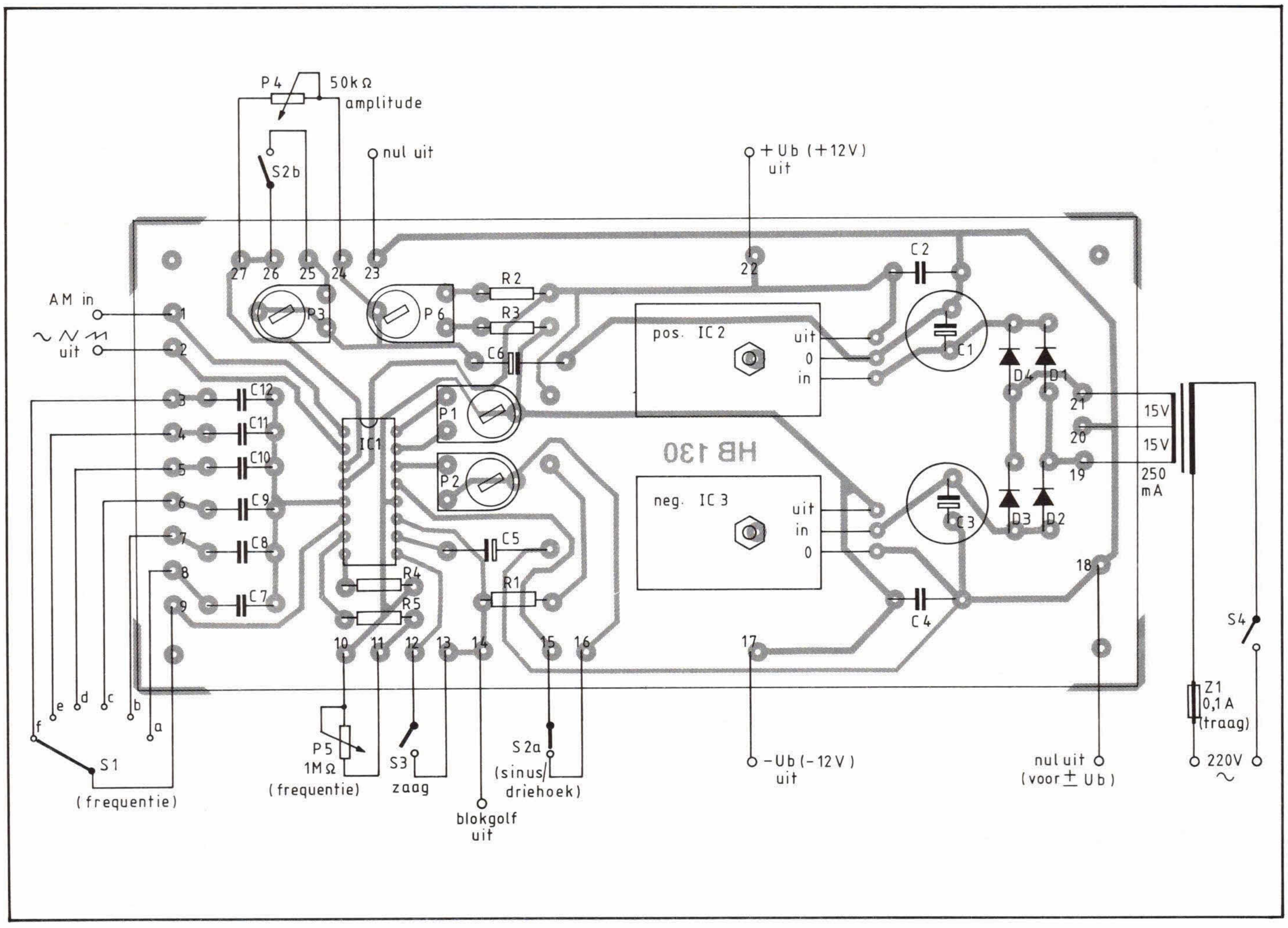
Fig. 3. Het schakelschema van de 'uitgeklede' functiegenerator heeft op zich zelf al een scala van mogelijkheden. S2a en S2b vormen samen één schakelaar.





Afb. 5. De lay-out voor de print waarop de schakeling volgens fig. 3 kan worden bevestigd. De schaal is hier 1:1 en het aanzicht is van de soldeerzijde.

Fig. 6. De componentenopstelling van de schakeling volgens fig. 3 op de lay-out van afb. 5. Voor alle instelpotmeters worden liggende typen genomen.



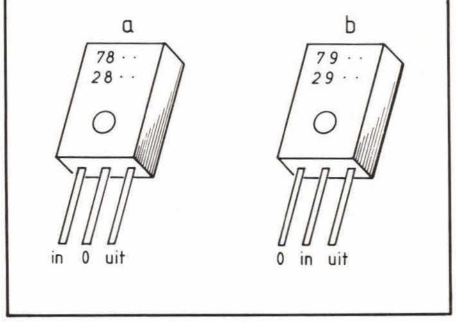
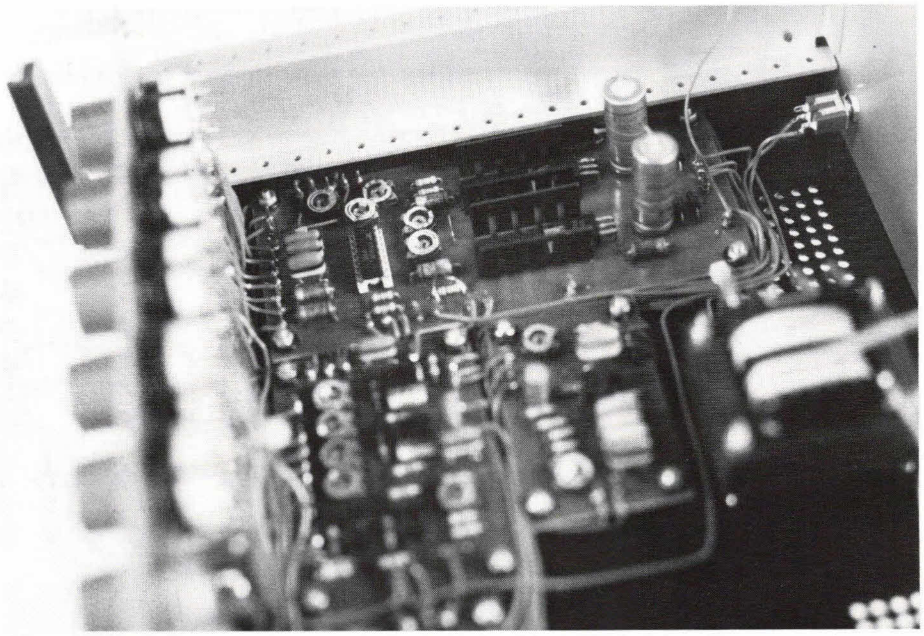


Fig. 4. De spanningsstabilisatoren voor positieve en negatieve stabilisatie hebben verschillende aansluitcoderingen. a stelt de positieve stabilisator voor en b de negatieve stabilisator.



Afb. 7. De print van de functiegenerator heeft slechts één galvanische verbinding aan de bovenzijde, die beslist niet moet worden vergeten omdat anders de blokgolf niet op de uitgang staat.

en als deze nu te hoog ligt wordt parallel aan C10 bijvoorbeeld 5% van de nieuwe waarde geplaatst. In de praktijk zal dat 390 of 470 pF zijn. Ligt de waarde nog te hoog dan wordt een grotere parallelcapaciteit genomen. In het andere geval wordt de parallelcapaciteit kleiner gekozen. In fig. 3 is de frequentie in elk decadebereik continu regelbaar m.b.v. P5. Een verkleining van het bereik in elke decade is mogelijk door weerstand R5 te vergroten.

De uitgangsamplitude van het signaal op punt 2 van IC1 is instelbaar met P4. De maximale uitgangsspanning is ca 6 V top/top. Het IC levert helaas geen gelijke amplitude voor sinus en driehoekspanning. De driehoekspanning is daarbij veel te groot. Dit kan erg hinderlijk zijn als de uitgang van de functiegenerator gecalibreerd is. Om toch gelijke amplituden te krijgen is schakelaar S2 uitgebreid met een extra contact. S2a stelt de functie 'sinus/driehoekspanning' in. Als S2a open is zal op punt 2 van IC1 een driehoekspanning staan. S2a is gekoppeld met S2b die in dat geval is gesloten. Daardoor staat instelpotmeter P3 parallel aan P4 en kan met P3 in dat geval de amplitude van de driehoekspanning gelijk worden gemaakt aan de sinusspanning die aanwezig is als S2a is gesloten en S2b openstaat. Bij de zaagtandspanning is dat probleem niet aanwezig. Een zaagtand wordt verkregen als S3 wordt gesloten. Daarbij kan worden gekozen tussen een lineaire zaagtand die is afgeleid van de driehoekspanning (S2a open, S2b gesloten) of een zaagtandspanning die is afgeleid van de sinusspanning (S2a gesloten, S2b open). U zegt het maar...

Om een vervormingsarme sinusspanning te krijgen is afregeling m.b.v. potmeter P1 en P2 nodig. Hiervoor moet een distortionmeter (vervormingsmeter) of een goede scope worden gebruikt. Eerst wordt met P1 de sinussymmetrie ingesteld op minimale vervorming en vervolgens wordt de afrondingsvervorming met P2 tot een minimum ingesteld. Vervolgens wordt nogmaals P1 nauwkeuriger ingesteld en daarna P2 nog eens. Het regelen van de sinusuitgang in decaden wordt in een volgend deel van de beschrijving uit de doeken gedaan. Ook wordt nog overwogen om een zwaaigenerator voor het hele audiobereik aan te brengen omdat dit extra mogelijkheden met zich meebrengt die door velen wordt gewaardeerd.

De blokgolfspanning in de schakeling van fig. 3 (punt 11 van IC1) is hier niet regelbaar en geeft de volledige voedingsspanningszwaai. Ook hiervoor komt een aparte universele uitgangsschakeling. Om de sinus-, zaagtand- en driehoekspanning symmetrisch op nul te krijgen volstaat de fabrikant van het IC eenvoudig door P4 aan de voedingsnul te leggen. In de praktijk is dat niet erg nauwkeurig en daarom is P6 aangebracht voor nauwkeurige offsetnulinstelling van de uitgangsspanningen van punt 2 van IC1. Bij amplituderegeling m.b.v. P4 blijkt bovendien dat de offsetnul iets verloopt zodat met P6 een gemiddelde waarde moet worden ingesteld. Bij de uitgebreide versie van de functiegenerator hebben we daar geen last meer van omdat dan P4 alleen voor calibratie wordt gebruikt.

De print
In het voorgaande is reeds gesteld dat de spanningsstabilisatie IC's ook op de print komen. Let daarbij goed op de aansluiting. Ter verduidelijking toont fig. 4 een schets van de betreffende stabilisatoren in een TO-220 behuizing. Afbeelding a geeft de positieve spanningsstabilisator en afb. b die van de negatieve spanning.

Afbeelding 5 geeft de lay-out voor de print, waarop de schakeling volgens fig. 3 kan worden gemonteerd; fig. 6 toont hiervan de componentenopstelling. Voor de condensatoren moeten typen worden gebruikt met een steek van 10 mm. IC1 kan het beste op een voetje worden geplaatst.

De spanningstabilisatoren IC2 en IC3 worden liggend op de print bevestigd en voorzien van een klein koellichaam. Het IC en het koelvlak kunnen eenvoudig op de print worden bevestigd met M3-materiaal. Om de externe aansluitingen te vergemakkelijken worden printpennen van 1 mm rond gebruikt. Voor de elco's C1 en C3 moeten radiale printelco's worden genomen.

Externe aansluitingen
Fig. 6 geeft de functiegeneratorprint met alle externe aansluitingen. De draden naar de schakelaars en potmeters dienen zo kort mogelijk te worden gehouden. Als nul voor de uitgangen kan het beste punt 20 worden gebruikt. In dit geval is punt 23 overbodig. De voedingspunten 17, 18 en 22 dienen voor het voeden van de andere printen die in de volgende delen van de beschrijving worden behandeld. De niet verbonden AM-ingang (punt 1) kan storing geven op de frequentie. In dat geval is het raadzaam om punt 1 van de externe aansluitingen te koppelen aan punt 23 (voedingsnul).

Componentenlijst bij fig. 3 en 6

weerstanden:
R1 = 10kΩ.
R2, R3, R5 = 68kΩ.
R4 = 2,7kΩ.
P1 = 25kΩ, instelpotmeter, liggend model, steek 5 × 10 mm.
P2 = 500Ω, instelpotmeter, liggend model, steek 5 × 10 mm.
P3 = 100kΩ, instelpotmeter, liggend model, steek 5 × 10 mm.
P4 = 50kΩ, potmeter, lineair, draai, 6 mm as.
P5 = 1MΩ, potmeter, lineair, draai, 6 mm as.
P6 = 25kΩ, instelpotmeter, liggend model, steek 5 × 10 mm.

condensatoren:
C1, C3 = 470 μF/25 V, radiaal.
C2, C9 = 0,1 μF.
C4 = 10 μF/16 V, axiaal.
C5 = 1 μF/25 V, axiaal.
C6 = 10 μF/16 V, axiaal.
C7 = 10 μF/16 V, axiaal.
C8 = 1 μF/16 V, axiaal.
C10 = 10 nF.
C11 = 1 nF.
C12 = 100 pF.

halfgeleiders:
D1, D2, D3, D4 = 1N4001 ... 1N4007.
IC1 = XR-2206, exar.
IC2 = 7812, spanningsstabilisator +12 V, TO-220 behuizing.
IC3 = 7912, spanningsstabilisator −12 V, TO-220 behuizing.

overige componten:
S1 = draaischakelaar, 6 standen, 1 moedercontact.
S2 = tuimelschakelaar, dubbel polig om.
S3 = tuimelschakelaar, enkelpolig aan/uit.
S4 = voedingsschakelaar, aan/uit.
Tr1 = transformator, 220 V primair, 2 × 15 V/250 mA secundair.
Z1 = zekering, 100 mA traag.
27 printpennen, 1 mm rond.
1 print HB130.
2 koelvlakken voor TO-220 behuizing.
2 moertjes M3.
2 boutjes M3×10 mm.
1 IC voetje, 16 pens dual in line.



Veel van de honderdduizenden Firato-bezoekers zullen met 'n VIC-20 computer thuis komen.

- **Omdat** De VIC-20 de enige computer in z'n prijsklasse is die probleemloos direkt aan uw gewone TV-toestel aangesloten kan worden;
- **Omdat** de VIC-20 de enige computer in z'n prijsklasse is die kleur, geluid en muziek biedt;
- **Omdat** de VIC-20 de enige computer in z'n prijsklasse is met een volledig toetsenbord, inclusief extra grafische toetsen, 8 kleurtoetsen en 4 dubbele functietoetsen;
- **Omdat** de VIC-20 de enige computer in z'n prijsklasse is waarmee u vergissingen d.m.v. het verplaatsen van de cursor onmiddellijk kan verbeteren;
- **Omdat** de VIC-20 de enige computer in z'n prijsklasse is die u een kompleet systeem biedt: computer, cassetterecorder, schijfeenheid (floppy disk drive met 170 Kilobytes capaciteit), 80 koloms matrixprinter, geheugenuitbreidingscassettes, geheugen uitbreidings board, joysticks voor allerlei leerzame en amusante computerspellen, lichtpennen, enz.,
- **Omdat** de VIC-20 de enige computer in z'n prijsklasse is die u een overdaad aan kant-en-klare programmatuur (software) garandeert;

Kortom: 6.000 Nederlanders kochten een VIC-20 Volks-Computer omdat de VIC-20 de enige computer in z'n prijsklasse is die beginnende 'computeraars' op heldere, overzichtelijke wijze vertrouwd maakt met het tijdperk van de 'chip'...

Alles weten? Stuur vandaag nog de bon op of loop even binnen bij het groeiende aantal VIC-20 dealers!

Naam: ______________________________

Adres: ______________________________

Postcode: ______________ Plaats: ______________

In gefrankeerde envelop zenden aan: Handic Benelux B.V., Postbus 213, 1850 AE Heiloo.

H-4F1

Voetbal klassement (TRS 80)

**Hierbij een programma voor de 'gecomputeriseerde' voetballiefhebber...
Als u de doelpunten (voor en tegen) van elke ploeg opgeeft krijgt u prompt een volledig klassement volgens de verschillende criteria terug.**

Het programma is gemaakt voor een TRS 80 computer en geschikt voor een competitie van 18 ploegen maar met een truukje bij de invoer van de gegevens kunt u ook competities met minder ploegen volgen. Regel 114 biedt namelijk de mogelijkheid een ploeg volledig over te slaan (ook i.v.m. uitgestelde wedstrijden e.d.). Bij een competitie van 12 ploegen slaat u elke week de laatste 6 ploegen over. De namen van de ploegen zet u in lijn 30 (DATA), die lijn moet u dus één keer per seizoen aanpassen.

Bij de eerste ingebruikname (eerste wedstrijd) zult u nog geen data beschikbaar hebben, zodat de laadprocedure moet worden overgeslagen. Dat is de bedoeling van lijn 60. Het opmaken van een klassement zonder nieuwe uitslagen te geven is eveneens mogelijk.

Alléén ervaren BASIC-programmeurs kunnen in dit programma diepgaande wijzigingen aanbrengen. Het opslaan van informatie en de klasseringswijze zijn erg complex. Niet aan prutsen dus, als je niet echt ervaren bent.
Het programma kan functioneren in level I maar dat vraagt nogal wat wijzigingen. Met 4K komt u er niet uit tenzij u het programma voor bijv. 12 ploegen kunt herschrijven.

Willy Elst

```
5 REM"VOETBALKLASSEMENT"
10 DIMA(200)
20 DIMA$(18)
23 DIMB(18)
25 INPUT"DATUM";G$
30 DATA ANDERLECHT,FC BRUGGE,CS BRUGGE,BEVEREN,LOKEREN,BERCHEM,BERINGEN,WINTERSL
AG,BEERSCHOT,ANTWERP,FC LUIK,STANDARD,KORTRIJK,AA GENT,WAREGEM,WATERSCHEI,LIERSE
,RWDM
33 FORX=0TO17
34 B(X)=X
35 NEXT X
50 N=18
60 INPUT"ENTER 0 BIJ EERSTE GEBRUIK, DUS BIJ GEBREK AAN DATA. ANDERS 1";ZZ
70 IF ZZ=0GOTO110
85 INPUT"ZET DATACASSETTE OP BEGINSTAND.RECORDER IN PLAY";B$
90 FORI=1TO13STEP6
100 INPUT#-1,A(I),A(I+20),A(I+40),A(I+60),A(I+80),A(I+100),A(I+120),B(I),A(I+1),
A(I+21),A(I+41),A(I+61),A(I+81),A(I+101),A(I+121),B(I+1),A(I+2),A(I+22),A(I+42),
A(I+62),A(I+82),A(I+102),A(I+122),B(I+2)
101 INPUT#-1,A(I+3),A(I+23),A(I+43),A(I+63),A(I+83),A(I+103),A(I+123),B(I+3),A(I
+4),A(I+24),A(I+44),A(I+64),A(I+84),A(I+104),A(I+124),B(I+4),A(I+5),A(I+25),A(I+
45),A(I+65),A(I+85),A(I+105),A(I+125),B(I+5)
103 NEXT I
110 INPUT"ENTER 0 VOOR KLASSEMENT ZONDER INBRENG NIEUWE DATA,ANDERS 1";ZZ
111 IFZZ=0GOTO365
112 LPRINT"DATUM    /   ";G$:LPRINT" "
113 PRINT" "
114 PRINT"EEN NIET GESPEELDE WEDSTRIJD SLA JE OVER DOOR INGAVE"
115 PRINT"VAN HET GETAL 500 BIJ DE VRAAG: DOELPUNTEN VOOR?"
117 PRINT"INGAVE VAN UITSLAGEN GEBEURT NIET PER WEDSTRIJD"
118 PRINT"DE COMPUTER VRAAGT DE DOELPUNTEN PER PLOEG"
120 FOR I = 0 TO N-1
122 RESTORE
124 FOR J = 0 TO B(I)
126 READ A$(I)
128 NEXT J
130 PRINT A$(I)
140 INPUT"DOELPUNTEN VOOR";A
148 IF A = 500 THEN 245
150 INPUT "DOELPUNTEN TEGEN";B
162 LPRINT A$(I); A ;"-"; B
165 IF B < 0 THEN 245
170 IF A<B THEN 210
180 IF A = B THEN 230
190 A(I)=A(I)+2:A(I+40)=A(I+40)+1
200 GOTO 240
210 A(I+80)=A(I+80)+1
220 GOTO 240
230 A(I)=A(I)+1:A(I+60)=A(I+60)+1
240 A(I+20)=A(I+20)+1:A(I+100)=A(I+100)+A:A(I+120)=A(I+120)+B
245  NEXT I
260 PRINT"DE COMPUTER MAAKT NU HET KLASSEMENT.EVEN GEDULD"
280 FOR I = 0 TO N-1
290 FOR J = I TO N-1
300 IF A (I)>A(J) THEN 350
301 IF A(I)<A(J) THEN320
302 Q=40
304 FOR Z = 1 TO 4
306 IF A(I+Q)<A(J+Q)THEN320
308 IF A(I+Q)=  A(J+Q) THEN315
310 GOTO350
315 Q=Q+20
316 NEXT Z
317 IF A(I+Q)>A(J+Q) THEN320
318 GOTO350
320 A=A(I):B=A(I+20):C=A(I+40):D=A(I+60):E=A(I+80):F=A(I+100):G=A(I+120):Y=B(I)
330 A(I)=A(J):A(I+20)=A(J+20):A(I+40)=A(J+40):A(I+60)=A(J+60):A(I+80)=A(J+80):A(
I+100)=A(J+100):A(I+120)=A(J+120):B(I)=B(J)
340 A(J)=A:A(J+20)=B:A(J+40)=C:A(J+60)=D:A(J+80)=E:A(J+100)=F:A(J+120)=G:B(J)=Y
350 NEXT J
360 NEXT I
365 LPRINT" ":LPRINT"KLASSEMENT":LPRINT"GESP/GEW/VERL/GEL/DPV/DPT/PTN"
370 FOR I = 0 TO N-1
371 RESTORE
372 FOR J = 0 TO B(I)
373 READ A$(I)
375 NEXT J
380 PRINTA$(I),A(I+20);TAB(32);A(I+40);TAB(36);A(I+80);TAB(40);A(I+60);TAB(44);A
(I+100);TAB(48);A(I+120);TAB(56);A(I)
385 LPRINTA$(I),A(I+20);TAB(32);A(I+40);TAB(36);A(I+80);TAB(40);A(I+60);TAB(44);
A(I+100);TAB(48);A(I+120);TAB(56);A(I)
386 IFI<>11THEN390
387 INPUT"DRUK ENTER VOOR HET VERVOLG";ZZ$
390 NEXT I
395 PRINT"ENTER EEN 0 ALS U DEZE DATA NIET WIL REGISTREREN"
396 INPUT"ENTER EEN 1 ALS U DAT WEL WIL DOEN";ZZ
397 IFZZ=0GOTO450
400 INPUT"RECORDER OP 0; IN OPNAME STAND";B$
410 FORI=0TO13STEP6
420 PRINT#-1,A(I),A(I+20),A(I+40),A(I+60),A(I+80),A(I+100),A(I+120),B(I),A(I+1),
A(I+21),A(I+41),A(I+61),A(I+81),A(I+101),A(I+121),A(B+1),A(I+2),A(I+22),A(I+42),
A(I+62),A(I+82),A(I+102),A(I+122),B(I+2)
422 PRINT#-1,A(I+3),A(I+23),A(I+43),A(I+63),A(I+83),A(I+103),A(I+123),B(I+3),A(I
+4),A(I+24),A(I+44),A(I+64),A(I+84),A(I+104),A(I+124),B(I+4),A(I+5),A(I+25),A(I+
45),A(I+65),A(I+85),A(I+105),A(I+125),B(I+5)
427 NEXT I
450 END
```

Tekenen met de Atom

Met het hieronder staande programma kunnen we met de Acorn Atom tekeningen maken, corrigeren, de tekeningen naar cassette sturen en later weer ophalen. Aan het begin van het programma wordt gevraagd in welke mode we willen werken. Door het intoetsen van escape en daarna RUN kunnen we van mode veranderen.

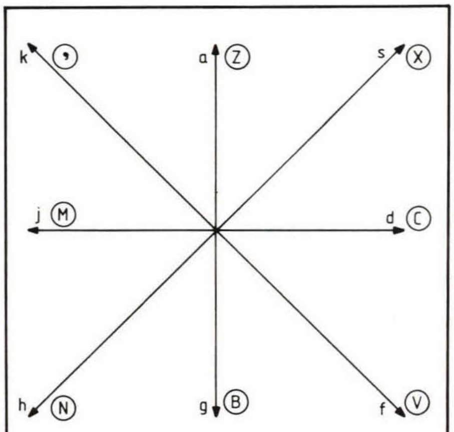
Welke mogelijkheden hebben we?

Na keuze van de mode wordt automatisch een juiste CLEAR-opdracht gegeven. De cursor bevindt zich nu links onder op het scherm.
We kunnen de cursor in acht verschillende richtingen bewegen en we kunnen de cursor laten plotten in acht verschillende richtingen.
Met behulp van de repeat-toets kunnen we lijnen laten tekenen.
MOVE-bewegingen kunnen worden uitgevoerd met de toetsen a s d f g h j k.
DRAW-bewegingen kunnen worden uitgevoerd met de toetsen Z X C V B N M ,.
Bovenstaande tekens kunnen worden herhaald met de repeattoets.

Extra mogelijkheden

We kunnen opvragen waar de cursor zich bevindt door een '1' in te toetsen. Dit geeft

Fig. 1. MOVE-bewegingen worden uitgevoerd door de klein aangegeven letters. DRAW-bewegingen worden uitgevoerd door de groot aangegeven letters.




```
LIST
  10 REM TEKENEN MET DE ACORN-ATOM
  20 REM ONTW: J.A.F.M. VAN ELDIK
  30 !#81=#85FFE320:!#85=#6080
  40 S=#80;Q=#81;X=0:Y=0:PRINT $12:?#E1=0
  50 PRINT "    *** tekenprogramma  ***"'''
  60 PRINT "MAAK EEN KEUZE UIT:"''
  70 PRINT "    MODE            RESOLUTIE"''
  80 PRINT "0. CLEAR 0          64 X 48"'
  90 PRINT "1. CLEAR 1         128 X 64"'
 100 PRINT "2. CLEAR 2         128 X 96"'
 110 PRINT "3. CLEAR 3         128 X 192"'
 120 PRINT "4. CLEAR 4         256 X 192"''
 130 PRINT "TYP IN :  0  1  2  3  OF  4   "
 140 LINK Q
 150 IF ?S<48 OR ?S>52 THEN RUN
 160 I=?S-48
 170k CLEAR I
 180oS=#80;Q=#81;X=0:Y=0
 190 MOVE X.Y
 200i?#80=0:LINK Q
 210 IF?S=CH"A";Y=Y+1;GOSUB a
 220 IF?S=CH"Z";Y=Y+1;GOSUB b
 230 IF?S=CH"S";Y=Y+1;X=X+1;GOSUB a
 240 IF?S=CH"X";Y=Y+1;X=X+1;GOSUB b
 250 IF?S=CH"D";X=X+1;GOSUB a
 260 IF?S=CH"C";X=X+1;GOSUB b
 270 IF?S=CH"F";X=X+1;Y=Y-1;GOSUB a
 280 IF?S=CH"V";X=X+1;Y=Y-1;GOSUB b
 290 IF?S=CH"G";Y=Y-1;GOSUB a
 300 IF?S=CH"B";Y=Y-1;GOSUB b
 310 IF?S=CH"H";Y=Y-1;X=X-1;GOSUB a
 320 IF?S=CH"N";Y=Y-1;X=X-1;GOSUB b
 330 IF?S=CH"J";X=X-1;GOSUB a
 340 IF?S=CH"M";X=X-1;GOSUB b
 350 IF?S=CH"K";X=X-1;Y=Y+1;GOSUB a
 360 IF?S=CH",";X=X-1;Y=Y+1;GOSUB b
 370 IF?S=CH"1";GOSUB c
 380 IF?S=CH"2";GOTO d
 390 IF?S=CH"3";GOTO f
 400 IF?S=CH"4";GOTO k
 410 GOTO j
 420a MOVE X.Y;GOSUB q;RETURN
 430b DRAW X,Y;RETURN
 440c FOR P=1 TO 10;DRAWX,Y;LINK#FB8A;PLOT6,X,Y;LINK#FB8A
 450 NEXT P;RETURN
 460d P.$30$7$7$7$7$7;*NOMON
 470 IF I=0:*SAVE 8000 8200
 480 IF I=1;*SAVE 8000 8400
 490 IF I=2;*SAVE 8000 8600
 500 IF I=3;*SAVE 8000 8C00
 510 IF I=4:*SAVE 8000 9800
 520 PRINT $7$7$7;GOTO o
 530f PRINT $30$7$7$7;*NOMON
 540 *LOAD 8000
 550 P.$7$7$7:GOTO o
 560q DRAW X,Y;WAIT;WAIT;PLOT6,X,Y:RETURN
 570 END
```

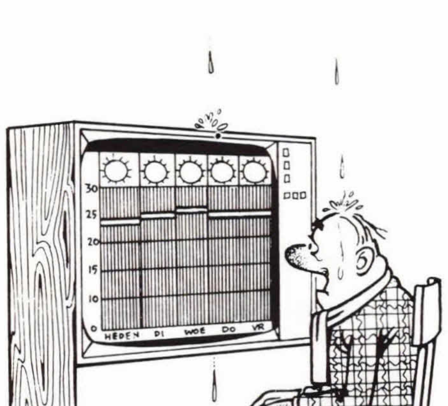
Fig. 2. Listing van het programma.

een pulserende cursor te zien.
Als we de tekening op cassette willen bewaren toetsen we het cijfer '2' in. We horen dan 6 piepjes, ten teken dat we de recorder op opname moeten schakelen. Nu toetsen we de spatietoets in, waarna de tekening op cassette wordt opgeslagen. Als dit is gebeurd horen we 3 piepjes, waarna de gehele tekening is weggeschreven. De cursor bevindt zich nu automatisch weer links onderaan het scherm.
Als we een tekening van cassette willen laden, toetsen we het cijfer 3 in. We horen 3 piepjes, die aangeven dat de recorder in de stand weergave moet worden geschakeld. Daarna toetsen we de spatiebalk in en we zien de tekening op het scherm verschijnen. Als dit tekenen is beëindigd horen we opnieuw 3 piepjes, waarna we weer controle over het toetsenbord hebben gekregen.
Na het laden van een tekening kunnen we de tekening eventueel aanpassen en weer wegschrijven naar cassette. Als we een schoon scherm willen hebben in een bepaalde mode toetsen we '4' in.

Fouten herstellen
De MOVE-bewegingen kunnen ook als 'gummetje' worden gebruikt door over een reeds getekende lijn te bewegen, eventueel in meerdere richtingen.
Dit komt, omdat tijdens de MOVE-bewegingen de cursor steeds even op het scherm is te zien waarna hij verdwijnt. De lijn waar hij over heen gaat wordt dus ook weggeveegd.

Toepassingen
We kunnen dit programma gebruiken om diverse tekeningen, die we op cassette willen bewaren, op een eenvoudige manier aan te passen of te verbeteren en in gecorrigeerde vorm weer op te slaan.

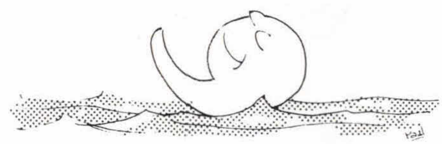
Figuur 1 toont de cursorrichtingen, het programma zien we in fig. 2.



De microcomputer, bit voor bit (19)

Floating point ROM

In onze microcomputerserie 'bit voor bit' hebben we het tot nog toe niet gehad over de ROM-uitbreiding die over het algemeen het eerst wordt aangeschaft: de floating point, wat 'drijvende komma' betekent. In deze aflevering zullen we de belangrijkste functies van deze ROM behandelen.



Drijvende komma.

Zoals bekend kan de standaard Acorn Atom niet met gebroken getallen werken. Probeer het volgende maar eens:

PRINT 3/2

zal als antwoord '1' geven.
Door de 4 Kbyte floating point ROM aan te brengen in het voetje van IC 21 zal een dergelijke berekening wél tot het juiste antwoord leiden.

Floating-statements
Om de statements die betrekking hebben op floating point (FP) variabelen en/of getallen te kunnen onderscheiden van de gewone statements en variabelen, zijn de statements die door de FP-ROM moeten worden uitgevoerd voorzien van een 'F'.
FP-variabelen zijn van gewone (integer) variabelen te onderscheiden omdat de FP-variabelen worden voorafgegaan door '%'. Dit lijkt allemaal moeilijker dan het is. Het volgende voorbeeld zal e.e.a. verduidelijken:
Stel we willen een variabele A een waarde geven die gelijk is aan 3/2. We weten dat A een gebroken getal zal gaan bevatten, dus A is een FP-variabele. A wordt dus %A. Voer nu in:

%A = 3/2

Om te controleren welk getal de variabele nu bevat, toetsen we in:

FPRINT %A

Het antwoord zal zijn: 1.50000000.

Onthoudt: Een komma in een getal wordt door de computer als een punt weergegeven en moet ook als zodanig worden ingevoerd.

Een tweede punt dat opvalt is, dat de computer een FP-getal met 9 cijfers weergeeft. Dit is de standaard getalgrootte in de FP-mode. Merk ook op dat de PRINT-statement werd voorafgegaan door de 'F' van 'Floating'.
Als deze 'F' wordt vergeten dan zal de computer de statement uitvoeren alsof het een gewoon (integer)statement is:

PRINT %A

geeft 1.
Bedenk ook dat %A een geheel andere variabele is dan A. Dit betekent dat we, door de FP-ROM te installeren, 27 nieuwe variabelen tot onze beschikking hebben gekregen: %@ en %A... %Z. Bovendien hebben we dan de beschikking over 27 nieuwe FP-arrays: %@@ en %AA ... %ZZ.

De statements die we al kenden en nu, door toevoeging van een 'F', ook op de FP-ROM van toepassing zijn, zullen hieronder worden behandeld.

FDIM
Net als de gewone DIM-statement zorgt deze statement ervoor dat er ruimte achter de BASIC-tekst wordt gereserveerd voor data (op TOP). In tegenstelling tot de gewone DIM statement reserveert FDIM ruimte voor FP-array's.

FIF
FIF heeft dezelfde functie als IF, maar wordt geacht betrekking te hebben op FP-variabelen. Voorbeeld:
FIF %A = 3.5 GOTO 100
AND/OR verbindingen zijn bij de FP-statement niet toegestaan:
FIF %A = 4 AND %B = 8 kan niet!

FINPUT
Als de computer deze statement tegenkomt stopt het programma en wacht de computer totdat een FP-variabele of een FP-array-element via het toetsenbord wordt ingevoerd.

FPRINT
FPRINT geeft FP-variabelen op het scherm weer, waarbij de beeldschermindeling, net als bij de PRINT-statement, wordt bepaald door @.

FUNTIL
Gedeelte van een DO-UNTIL loop, nu echter voor FP-variabelen. Er zijn geen AND/OR verbindingen toegestaan! (Zie hierboven).

Nieuwe statements
De voorgaande statements waren 'oude bekenden', zij het dat er een kleine wijziging was aangebracht.
In de ROM bevinden zich ook een aantal geheel nieuwe statements, die we nu de revue zullen laten passeren.

STR
Deze statement zet een FP-expressie of variabele om in een string karakters, die worden opgeslagen op een adres dat in de statement wordt opgegeven. Voorbeeld:
STR %A, # 8000
De FP-variabele %A wordt als een string opgeslagen vanaf adres # 8000 (begin van het beeldschermgeheugen). We zien de waarde van %A dan ook in de linkerbovenhoek van het beeldscherm verschijnen. Door nu op te vragen:
PRINT (# 8000) wordt de inhoud van deze string gegeven.

FP-functies
Hieronder volgen de functies die de FP-ROM kent.

ABS
Geeft de absolute waarde van een FP-argument. Voorbeeld:
FPRINT ABS -4.67
geeft 4.67000000

ACS
Geeft de arccosinus van een argument in radialen. We geven dus een waarde op en de computer zoekt de bijbehorende hoek op. Voorbeeld:
FPRINT ACS 0
geeft 1.57079633 radialen (dit is 90 graden).

ASN
Geeft de arcsinus van een argument in radialen. Ook hier geven we dus een waarde op en de computer zoekt de bij deze sinus behorende hoek op:
FPRINT ASN 1
geeft 1.57079633 radialen (ook dit is 90 graden).

ATN
Geeft de arctangens van een argument in radialen. We geven een tangens op en de computer geeft de bijbehorende hoek:
FPRINT ATN 0
geeft 0.0.

COS
Cosinusfunctie: we geven een hoek en de computer geeft de cosinus van die hoek:
FPRINT COS 0
geeft 1.00000000.

SIN
Sinusfunctie: we geven een hoek en de computer zoekt de sinus van die hoek op:
FPRINT SIN 0
geeft 0.0.

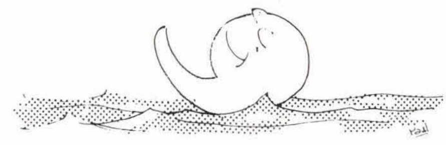
TAN
Tangensfunctie: we geven een hoek en de computer geeft de tangens hiervan:
FPRINT TAN 0.
geeft 0.0.

DEG en RAD
Het omzetten van radialen naar graden en van graden naar radialen kan met behulp van twee functies: DEG en RAD, waarbij de naam van de functie aangeeft wat we willen hebben: DEG zet radialen om in graden en RAD zet graden om in radialen. Voorbeeld:

FPRINT DEG 1.57079633
geeft 90.0000002
FPRINT RAD 90
geeft 1.57079632.

FLT
Deze float-statement blijkt bij veel mensen vragen op te roepen, zo is uit brieven gebleken. De werking hiervan is als volgt: Het argument van deze functie is een integer. Dit is dus een niet-gebroken getal. Dit getal wordt omgezet in een FP-getal. Voorbeeld:

FPRINT FLT 5
geeft 5.00000000
FPRINT FLT (3/4)
geeft 0.0.
Dit laatste voorbeeld geeft aan, dat het argument (in dit geval een expressie) niet eerst wordt omgezet in een FP-getal, maar wordt behandeld als een integer. Pas daarna wordt het getal 'gefloat'.



PI
geeft de constante pi. Voorbeeld:

FPRINT PI
geeft 3.14159265.

SGN
Geeft een 1,0 of -1 als antwoord, als het argument resp. positief, nul of negatief is:

FPRINT SGN -7453
geeft -1.00000000.
PRINT SGN 1.0696743
geeft: 1.

SQR
geeft de wortel uit een getal:
FPRINT SQR 4
geeft: 2.00000000.

VAL
Met de VAL-statement kunnen we een cijfer in een string omzetten in een getal. Als zich in een string geen cijfer bevindt, is het resultaat 0. VAL kijkt totdat een karakter wordt gevonden dat ongelijk is aan een cijfer. Voorbeeld:

$A = '123HALLO'
FPRINT VAL A
geeft: 123.000000.

$B = 'Acorn'
FPRINT VAL B
geeft: 0.0.

Er is nog een aantal FP-functies dat de Atom kent, maar die vallen buiten het bestek van dit artikel. We noemen ze wel even op: FPUT, EXP, FGET, HTN, LOG.

Hoe wordt een FP-getal gepresenteerd?
We hebben al gezien dat een FP-getal altijd met 9 cijfers wordt weergegeven, bijv. 2.45674869 of 86746.4321. De enige uitzondering is nul, dit wordt weergegeven als 0.0.
De computer kan, als deze notatie niet meer toereikend is, overgaan op wetenschappelijk notatie. Dit betekent, dat er een macht van 10 wordt bijgehaald. Een voorbeeld:

FPRINT 1/3.

Het resultaat is 3.33333333E-1.
We moeten dit lezen als $3.33333333 \times 10^{-1}$. Het achterste gedeelte is een macht van 10. Een negatieve exponent betekent dat we de komma in het getal een aantal plaatsen naar links moeten schuiven, en positieve macht van 10 geeft aan dat we de komma een aantal plaatsen naar rechts moeten schuiven. Dit betekent in het bovenstaande geval, dat de uitkomst wordt: 0,333333333.

Het getal 456534888E2 zou dus worden:

45653488800,0.

Een FP-getal wordt opgeslagen zoals fig. 1 toont.
De FP-variabelen %@ en %A ... %Z worden opgeslagen vanaf geheugenplaats # 2800.

FP-operators
We kunnen met de floating point ROM drie operators gebruiken: !, ↑, en %.
Met het uitroepteken kunnen we vector-array's opzetten. Iedere vector bevat 5 bytes, zoals we in fig. 1 zagen.

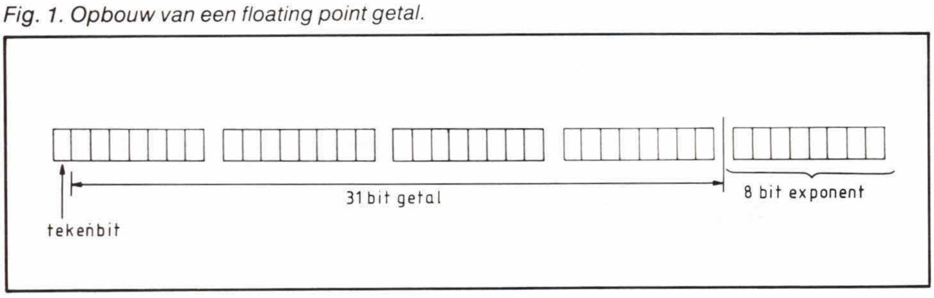
Met het pijltje kunnen we machtsverheffen: bijv. 4 tot de macht 2 geven we aan met 4↑2.

De procent tenslotte zet een floating point argument om in een integer:

PRINT (3/2 + 1/2) geeft 1, maar
PRINT % (3/2 + 1/2) geeft 2.

Pé Es

Fig. 1. Opbouw van een floating point getal.



Het artikel 'Elektronische Nagalm – deel 2' moet één nummer wachten

Het vele Firato-nieuws en de grote prijsvraag eisen zoveel plaats op, dat het artikel Elektronische Nagalm, waarvan het eerste deel in de vorige Hobbit is verschenen, jammergenoeg nu niet kan worden vervolgd.
Wij hopen dat u begrip heeft voor deze onvoorziene situatie.

DE BOER

The Primary Source Worldwide...



C & K schakelaars (voorraadprogramma)

Hoogwaardige schakelaars voor toepassing in de elektrotechnische-, elektronische-, telecommunikatie-, computer-, lucht- en ruimtevaartindustie.

Eigenschappen:
Schakelvermogen 5A/120V, 2A/250V
Kontaktovergangsweerstand 10 milli-ohm
Isolatieweerstand 1000 mega-ohm min.
Testspanning 1000 V rms zee-nivo
Bedrijfstemperatuur -20° tot 65°

"on" tussen haakjes, dus (on), wil zeggen: schakelaar veert terug naar "off" positie.

"none" wil zeggen, dat de schakelaar deze stand niet kent.



Enkelpolig:

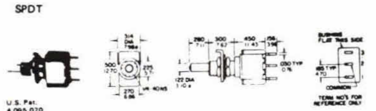
Type	Schakelfunktie			prijs
7101	on	none	on	f 2,75
7103	on	off	on	- 3,05
7105	(on)	off	(on)	- 3,85
7107	on	off	(on)	- 3,85
7108	on	none	(on)	- 3,55
Dubbelpolig:				
7201	on	none	on	f 3,85
7203	on	off	on	- 4,05
7205	(on)	off	(on)	- 5,45
7207	on	off	(on)	- 5,45
7208	on	none	(on)	- 4,95
7211	on	on	on	- 8,95
Driepolig:				
7301	on	none	on	f 6,55
7303	on	off	on	- 8,45
Vierpolig:				
7401	on	none	on	f 8,45
7403	on	off	on	- 10,85

C & K drukschakelaars en momentschakelaars

Eigenschappen:
Schakelvermogen 6A/120V, 3A/250V
Kontaktovergangsweerstand 20 milli-ohm
Isolatieweerstand 1000 mega-ohm
Testspanning 1000 Volt rms zee-nivo
Bedrijfstemperatuur -20° tot 65°

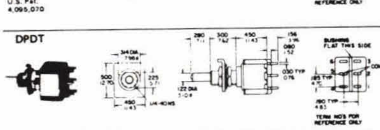
Enkelpolig:		
8161	omschakelaar	f 6,95
Dubbelpolig:		
8261	omschakelaar	f 10,45
Enkelpolig:		
8121	pulsschakelaar 1A/125V	f 7,20
8125	pulsschakelaar 0,4A/125V	- 5,70
Dubbelpolig:		
8221	pulsschakelaar 1A/125V	f 8,05
8225	pulsschakelaar 0,4A/125V	- 8,20

SPDT



U.S. Pat. 4,095,070

DPDT



DIP SWITCHES

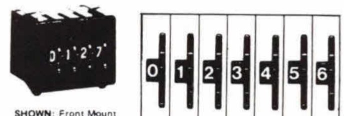
DIP-schakelaars

DIP schakelaars kunnen rechtstreeks op de print gesoldeerd worden.
Werkspanning maximaal 50 VDC
Kontaktovergangsweerstand 100 milli-ohm max.
Te schakelen stroom 100 milli-amp. max.
Kapaciteit tussen twee schakelaars max. 5pF

BD02	Tweepolig	f 2,85
BD04	Vierpolig	- 3,40
BD06	Zespolig	- 4,05
BD08	Achtpolig	- 4,75
BD10	Tienpolig	- 5,80

Duimwielschakelaars Thumbwheel Switches

Geschikt voor frontmontage. Eindplaten leverbaar.
Werkspanning 50 millivolt tot 28 VDC of 120 VAC
Te schakelen stroom 100 milli-amp max.
Kontinue stroom 1 Amp. max.
Kontaktovergangsweerstand 100 milli-ohm
Isolatieweerstand 1000 mega-ohm
Bedrijfstemperatuur -10° tot 65° C.



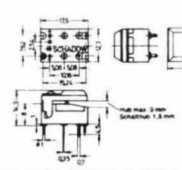
SHOWN: Front Mount 4 sections w/end plates

Type	
Decimaal, 1polig - 10 posities	f 12,80
BCD, 1-2-4-8, 10 posities	- 12,80
Komplementair BCD, 1-2-4-8, 10 pos.	- 12,80
Eindplaat links of rechts	- 2,65

DIGITAST

Digitast schakelaars (ITT)

SER Basisschakelaar Digitast f 3,50
Losse kappen in de kleuren zwart, wit, grijs, blauw, rood, oranje, groen geel. Per stuk - 0,35
Losse kappen met opdruk 0 tot 9 of a t/m z. Per stuk - 0,55





DRAAISCHAKELAARS

(gesloten uitvoering)

Gunstig geprijsde schakelaars met maximaal 12 schakelstanden. Elke schakelaar is voorzien van een instelbare eindstop, waardoor binnen één type diverse standen mogelijk zijn door de positie van de eindstop te variëren.

Schakelfunktie: Verbreek voor maak
Schakelhoek: 30°
Schakelvermogen: 0,15A/250 VAC
Kontinuestroom: 5A.

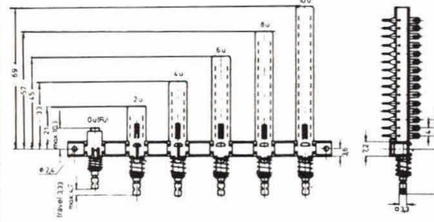
1 Moederkontakt - 12 standen	f 3,75
2 Moederkontakten - 6 standen	- 3,75
3 Moederkontakten - 4 standen	- 3,75
4 Moederkontakten - 3 standen	- 3,75

PUSH BUTTON SWITCHES SERIES F

Schadow schakelaars voor railmontage.

Met schadow-schakelaars serie "F" kunnen schakelunits naar maat samengesteld worden. Er zijn frontframen tot max. 10 schakelaars leverbaar met twee steekmaten, t.w. 12,5mm en 17,5mm.

SCHADOW



FS2	Schakelaar 2 x om	f 2,80
FS4	Schakelaar 4 x om	- 3,40
FS6	Schakelaar 6 x om	- 3,80
FS8	Schakelaar 8 x om	- 6,00
FS10	Schakelaar 10x om	- 7,80
FS15	Netschakelaar 4A/250V DP a/u	- 7,30

DRUKTOETSSCHAKELAAR ACCESSOIRES

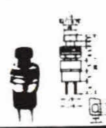
FF1	Frontframe enkelvoudig	- 0,45
FF22	Frontframe st. 12,5mm 2 voud.	- 1,00
FF32	Frontframe st. 12,5mm 3 voud.	- 1,50
FF42	Frontframe st. 12,5mm 4 voud.	- 2,00
FF52	Frontframe st. 12,5mm 5 voud.	- 2,50
FF62	Frontframe st. 12,5mm 6 voud.	- 3,00
FF72	Frontframe st. 12,5mm 7 voud.	- 3,50
FF82	Frontframe st. 12,5mm 8 voud.	- 3,95
FF92	Frontframe st. 12,5mm 9 voud.	- 4,45
FF102	Frontframe st. 12,5mm 10 voud.	4,95
FF27	Frontframe st. 17,5mm 2 voud.	- 1,00
FF37	Frontframe st. 17,5mm 3 voud.	- 1,50
FF47	Frontframe st. 17,5mm 4 voud.	- 2,00
FF57	Frontframe st. 17,5mm 5 voud.	- 2,50
FF67	Frontframe st. 17,5mm 6 voud.	- 3,00
FF77	Frontframe st. 17,5mm 7 voud.	- 3,50
FF87	Frontframe st. 17,5mm 8 voud.	- 3,95
FF97	Frontframe st. 17,5mm 9 voud.	- 4,45
FF107	Frontframe st. 17,5mm 10 voud.	4,95
FR22	Schakelrail st. 12,5mm 2-voud.	1,80
FR32	Schakelrail st. 12,5mm 3-voud.	1,80
FR42	Schakelrail st. 12,5mm 4-voud.	1,80
FR52	Schakelrail st. 12,5mm 5-voud.	1,80
FR62	Schakelrail st. 12,5mm 6-voud.	1,80
FR72	Schakelrail st. 12,5mm 7-voud.	2,10
FR82	Schakelrail st. 12,5mm 8-voud.	2,10
FR92	Schakelrail st. 12,5mm 9-voud.	2,10
FR102	Schakelrail st. 12,5mm 10-voud	2,10
FR27	Schakelrail st. 17,5mm 2-voud.	1,80
FR37	Schakelrail st. 17,5mm 3-voud.	1,80
FR47	Schakelrail st. 17,5mm 4 voud.	1,80
FR57	Schakelrail st. 17,5mm 5 voud.	1,80
FR67	Schakelrail st. 17,5mm 6-voud.	1,80
FR77	Schakelrail st. 17,5mm 7-voud.	2,10
FR87	Schakelrail st. 17,5mm 8-voud.	2,10
FR97	Schakelrail st. 17,5mm 9-voud.	2,10
FR107	Schakelrail st. 17,5mm 10-voud	2,10
	Schakelveer voor rail	0,15
855.0001	Ronde knop Ø 8,8mm zwart	f 0,30
855.0002	Ronde knop Ø 8,8mm wit	- 0,30
855.0003	Ronde knop Ø 8,8mm grijs	- 0,30
855.0004	Ronde knop Ø 8,8mm rood	- 0,30
855.0005	Ronde knop Ø 8,8mm groen	- 0,30
855.0006	Ronde knop Ø 8,8mm blauw	- 0,30
855.0007	Ronde knop Ø 8,8mm zilver	- 1,25
855.0010	Rechth. knop 17,2x8 zwart	- 1,00
855.0011	Rechth. knop 17,2x8 wit	- 1,00
855.0012	Rechth. knop 17,2x8 grijs	- 1,00
855.0013	Ronde knop/indikatie wit	- 1,75
855.0014	Ronde knop/indikatie oranje	- 1,75
855.0015	Ronde knop/indikatie geel	- 1,75
855.0016	Ronde knop/indikatie groen	- 1,75

(wegens plaatsgebrek is het niet mogelijk alle mogelijke kombinaties te vermelden. Gaarne geven wij verdere informatie indien gewenst)

Japanse miniatuur inbouw pulsschakelaars met momentwerking.

Schakelvermogen max. 1A/125V

Kleur knop	Verbreek	Maak
Zwart	f 1,15	f 1,10
Rood	- 1,15	- 1,10
Geel	- 1,15	- 1,10
Groen	- 1,15	- 1,10
Wit	- 1,15	- 1,10
Blauw	- 1,15	- 1,10



de boer elektronika

POSTORDERS EINDHOVEN 040-448229
KLEINE BERG 39-41, 5611 JS EINDHOVEN 040-448827
ZUID KONINGINNEWAL 58, 5701 NT HELMOND 04920-35288
VOORSTRAAT 431, 3311 CT DORDRECHT 078-148757
CITADELLAAN 39, 5212 VA 's HERTOGENBOSCH 073-137580

Grandioze Hob-bit prijsvraag

Wat wilt u winnen? Een home Computer, een scoop, een gezellige barbecue? Doe mee en u maakt kans op deze of een van de vele tientallen andere grootse prijzen!

Deze unieke prijsvraag is op een wat wonderlijke wijze ontstaan. Een adverteerder beweerde dat hij net zo goed kon stoppen met adverteren, omdat de lezers advertenties in het algemeen toch maar slecht zouden lezen.
Nee, zeiden wij, de mensen lezen wel goed, tenminste als de advertenties maar goed zijn gesteld en ook werkelijk wat te vertellen hebben.
Onzin, vond de adverteerder beslist en hij bleef bij zijn standpunt. 'De lezer leest advertenties over het algemeen *niet* goed – hij kijkt er met een half oog naar, daar heb ik bewijzen van!' Punt, uit.

Wie heeft er nu gelijk, de adverteerder of wij? Is adverteren alleen maar een kwestie van wat kreten, die toevalligerwijze op het netvlies van deze of gene lezer vallen? Of zijn er toch beslist wel lezers die nauwkeurig uitpluizen wat er via de advertenties zoal wordt aangeboden?
Aangezien wij vertrouwen hebben in de lezer – we maken niet voor niets al zo veel jaren tijdschriften – willen we hem zélf laten bewijzen dat hij de advertenties in het algemeen wel degelijk goed leest.
Ziedaar – dit is de basis van deze bijzondere prijsvraag. Lees de advertenties goed, beantwoord de gestelde vragen en u maakt kans op een van de vele prijzen.

Gelukkig blijkt dat zeer veel adverteerders heel wat positiever over de lezer denken dan die ene die wij spraken. Want dank zij de zeer loyale medewerking van een groot aantal adverteerders is de prijsvraag in deze grootse vorm en met vele tientallen prijzen als inzet, mogelijk geworden.
Die prijzen zijn niet zo maar simpele weggevertjes, nee, vele zeer waardevolle produkten, waaronder liefst drie complete home computers, geavanceerde meetapparatuur, kwalitatief hoogwaardige bouwpakketten, tijdschriftabonnementen, cassettes en nog meer, veel meer. Bezie slechts de uitpuilende prijzenlijst!

Wat moet u doen?

En nu aan de slag! Wat moet u doen om kans op een van die prachtige, begerenswaardige prijzen te maken?
Bij deze prijsvraag gaat het, dat is duidelijk, om de advertenties. Want dat was tenslotte het uitgangspunt (wat niet wegneemt dat de redactionele artikelen ook wel gelezen mogen worden...). Voor de prijsvraag echter hoeft u alleen maar advertenties te lezen. Kan het eenvoudiger?
Hieronder treft u een aantal vragen aan, aan de hand waarvan u de advertenties gaat napluizen.

Beantwoord de vragen. Als antwoord krijgt u telkens een getal. Tel alle aldus verkregen getallen bij elkaar op en schrijf de uitkomst (één getal dus) op een briefkaart. Stuur deze briefkaart voor 10 september a.s. naar:
KTT, jury Hobbit-prijsvraag, postbus 23, 7400 GA Deventer.

Eenvoudig genoeg, nietwaar. Gewoon wat lezen, neuzen en speuren. De gestelde vragen hebben uitsluitend betrekking op een aantal van de in deze Hob-bit geplaatste advertenties. Iedereen kan meedoen – u hoeft geen abonné van Hobbit te zijn.
Een onafhankelijke jury beoordeelt de inzendingen. De uitslag wordt in Hobbit nr. 11 (november '82) bekend gemaakt. Correspondentie over de uitslag van deze prijsvraag is niet mogelijk. Deelname door medewerkers van Kluwer Technische Tijdschriften is uitgesloten.
Doe uw best – wij wensen u succes!

1. **Hoeveel watt levert een *f* 67,– kostende versterkermodule?**
2. **Clean Ol kunt u bestellen via postbusnummer .....**
3. **Welk SET-nummer heeft de Buskaart voor de Acorn Atom en Junior computer?**
4. **Hoeveel K geheugencapaciteit heeft de 'kleine computer voor alle toepassingen'?**
5. **Hoeveel pagina's telt de Industrial Equipment Catalogue?**
6. **Hoeveel uur werkt een TMK3300C op 1 set batterijen?**
7. **Welk type microprocessor is in de Acorn Atom personal computer aanwezig?**
8. **Hoeveel bedraagt het prijsvoordeel bij aanschaf van een oscilloscoop en een AG202A?**
9. **Hoeveel dagen duurt de 'Zelfbouwgalerij' in het Novotel?**
10. **Hoeveel centen betaalt u minimaal voor een set testleads?**

De prijzen

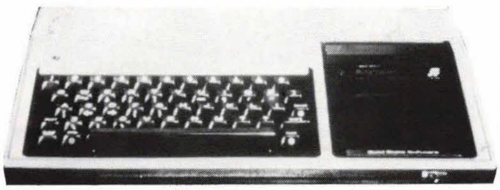
	Winkelwaarde
1e Prijs: Home Computer TI 99/4A	*f* 2000,—
2e Prijs: VIC-20 Volkscomputer	*f* 1199,—
3e Prijs: Acorn Atom Hobbycomputer	*f* 945,—
TRIO 130 mm Oscilloscoop CO-1506	*f* 816,—
Keithly digitale multimeter, tafelmodel, type 169	*f* 750,—
27 MC basisstation CB-Master N 8050	*f* 495,—
Eindversterker HY 120	*f* 139,—
Multicodeslot (bouwpakket) – (5 x)	*f* 48,50
Dimmerautomaat (bouwpakket) – (5 x)	*f* 39,75
Digitale klok met geluid (bouwpakket) – (1 x)	*f* 139,50
KEF zelfbouw luidsprekerset (voor 2 boxen) CS-1	*f* 580,—
Telex morsedecoder/converter VIC	*f* 595,—
Jaarabonnement VIC-Computing	*f* 60,—
Striptang (10 x)	*f* 25,—
Set à 3 stuks TDK C90-cassettes (10 x)	*f* 52,85
Elektronische auto-ontsteking CP-1060 (bouwkit)	*f* 257,—
Quarz speedo-tachometer Cl-1265-1 (bouwkit)	*f* 268,—
Multimeter IM-5284 (bouwkit)	*f* 282,—
Multimeter 2010 (bouwpakket)	*f* 135,—
Universeelmeter DM 2350 LCD (2 x)	*f* 175,—
Verrijdbare Hibachi barbecue (4 x)	*f* 50,—
Free Time Opblaasboot met peddels (3 x)	*f* 80,—
Scotch Videocassette LVC-150 (5 x)	*f* 65,—
Scotch Videocassette VHS E 180 (5 x)	*f* 49,—
Scotch Videocassette Betamax L 500 (5 x)	*f* 36,—
Scotch Videocassette VCC 360 (5 x)	*f* 69,—
Cassette etagecaroussel Modul 5 (4 x)	*f* 35,—
Philips zelfbouw luidsprekerset (voor 2 boxen)	*f* 465,70
Super Cardioïde microfoon PRO M40	*f* 139,—
Beckman multimeter T 100	*f* 199,—
Hioki multimeter 3203	*f* 395,—
Digitale multimeter Thander DM 235	*f* 246,—
Jaarabonnement naar keuze (Hobbit of HiFi-Video-Test)	*f* 44,95/ *f* 52,95
Elektronica Vademecum, 2 banden	*f* 384,50



De prijzen ten v

Elders hebben wel al een overzicht van de te winnen prijzen gegeven, maar wat behelzen al die prijzen nu precies? Dat gaan we nu uit de doeken doen. En natuurlijk wordt er bij elke prijs meteen bij verteld wie de schenker is.

De 1e prijs



Home computer TI 99/4A

'Verwacht van Texas Instruments geen home computer onder de 16 K RAM', roept de gulle schenker van de hoofdprijs in een van haar advertenties.
Welnu, de TI 99/4A is te beschouwen als een volmaakte computer voor beginners en professionals. Het is dan ook een hoofdprijs van grote klasse, want waar of bij wie hij ook komt, hij komt altijd op de juiste plaats.

Deze home computer kan op ieder normaal TV-toestel worden aangesloten en is uiterst simpel te bedienen. Nochtans is hij voorzien van een 16-bit microprocessor. De TI 99/4A (die door Texas Instruments op de Firato '82 zal worden gedemonstreerd – stand 74) heeft de enorme RAM/ROM-capaciteit tot 110 Kbyte en vele uitbreidingsmogelijkheden voor randapparatuur en software. Dat is het mooie van deze home computer: de apparatuur kan met uw toenemende kennis meegroeien.
Uitstekende beeldweergave in 32 lettertekens over 24 regels, in 6 kleuren (256 x 192 punten), 3 geluidsgeneratoren over 5 oktaven plus ruis, spraaksynthese en de computertalen BASIC, UCSD-Pascal, TI-Logo en assembler. Bovendien zijn 600 kant-en-klare programma's leverbaar.

Aangeboden door:
Texas Instruments, Laan van de Helende Meesters 421 A, 1186 AL Amstelveen, (020) 473391.

De 2e prijs

VIC-20 Volks Computer

Ook dit is een Home Computer waarvoor alom veel belangstelling blijkt te bestaan. De VIC-20 is een complete, niet moeilijk te bedienen computer die de beginnende computerliefhebber op heldere, overzichtelijke wijze vertrouwd maakt met het ogenschijnlijk zo lastige programmeerwerk.
De VIC-20 kan direct op elk gewoon TV-apparaat worden aangesloten en biedt kleur, geluid



en muziek. De computer is uitgerust met een volledig toetsenbord, inclusief extra grafische toetsen, 8 kleurtoetsen en 4 dubbele functietoetsen.
De VIC-20 kan worden uitgebreid met een floppy disk drive met 170 Kbyte capaciteit, 80 koloms matrixprinter, geheugenuitbreidingscassettes, joysticks voor computerspellen, lichtpennen, en nog meer.

Er wordt een overdaad aan kant-en-klare programmatuur (software) gegarandeerd.

Aangeboden door:
Handic Benelux BV, postbus 213, 1850 AE Heilo, (072) 337644.

De 3e prijs

Acorn Atom Hobbycomputer

De derde home computer, de Acorn Atom microcomputer, wordt geleverd als bouwpakket, of compleet gebouwd en getest. Dit laatste is het geval bij deze 3e prijs.



...oeten uit!



Ook de Atom-computer heeft alle essentiële mogelijkheden en kan oeverloos worden uitgebreid, eerst door extra componenten in de schakeling zelf toe te voegen, later door gehele schakelingen toe te voegen. En daarna is het bijvoorbeeld mogelijk de Atom-computer op de Acorn-ring aan te sluiten, waarbij een aantal computers met elkaar kunnen communiceren. Ook randapparatuur als diskdrives, plotters en printers kunnen op de Atom-computer worden aangesloten.
De Atom-computer gaat vergezeld van een 221 pagina's dikke, programmeerhandleiding.

Aangeboden door:
Compac BV, Koninginneweg 54, 1241 CV Kortenhoef, (035) 61614.

En nu: de overige prijzen die er ook niet om liegen!

TRIO oscilloscoop CO-1506

Een verrukkelijke studie- of hobby-oscilloscoop! Eenvoudig te bedienen, maar uitstekend van kwaliteit en mogelijkheden.
De CO-1506 is uitgerust met een 130 mm beeldbuis. De verticale gevoeligheid bedraagt 20 mV/cm (dat is veel) en het frequentiebereik ligt tussen gelijkspanning en 1,5 MHz. Deze scoop is ideaal voor het bestuderen van golfvormen. De zaagtandfrequentie kan tot minder dan 1 Hz worden teruggeregeld. Het apparaat is van interne synchronisatie voorzien (geen ext. sync). Het is een handig, betrekkelijk klein en licht apparaat. Afmetingen: 15 x 22 x 41 cm (bxh), gewicht 6,2 kg.
Er wordt een duidelijke handleiding bijgeleverd.

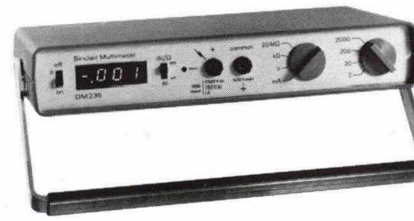


Aangeboden door:
Koning en Hartman, Koperwerf 30, 2544 EN Den Haag, (070) 210101.

Digitale multimeter Thander DM 235

Dit is een 3½ digit digitale universeelmeter met meetmogelijkheden van gelijk- en wisselspanning en -stroom en weerstand. De nauwkeurigheid bedraagt rond 1%. Eenvoudige bediening. Een AC-adaptor wordt meegeleverd.

Aangeboden door:
Klaasing Electronics BV, Beneluxweg 27, 4904 SJ Oosterhout, (01620) 51400.



25 abonnementen naar keuze en het Elektronica Vademecum

Natuurlijk doet Kluwer zelf ook mee met het beschikbaar stellen van interessante prijzen. Zo brengt KTT, Kluwer Technische Tijdschriften dus, in: 25 abonnementen naar keuze. Dat wil zeggen: jaarabonnementen van Hobbit of van HiFi-Video-Test. U kiest maar.
En KTB, Kluwer Technische Boeken, biedt aan: het standaardwerk op elektronicagebied, het uit 2 dikke delen bestaande Elektronica Vademecum.

Aangeboden door:
KTT/KTB, postbus 23, 7400 GA Deventer, (05700) 91911.

Keithly digitale multimeter, model 169

Robuust meetinstrument voor 'heavy duty'-werk op de werkbank. Zeer royale meetmogelijkheden en meterbereiken, met grote accuratesse.
Bereiken: 200 mV, 2, 20, 200, 100 V DC en AC, 200 uA, 2, 20, 200, 2000 mA. Met 3 1/2 digit LCD-display met grote 0,6'' cijfers. Functie-indicatie in de display.
Eenmaal in gebruik kan dit gemakkelijk te bedienen werkpaard niet meer worden gemist!

Aangeboden door:
Radio Rotor, Kinkerstraat 55, 1053 DE Amsterdam, (020) 125759.

27 MC Basisstation CB-Master N 8050

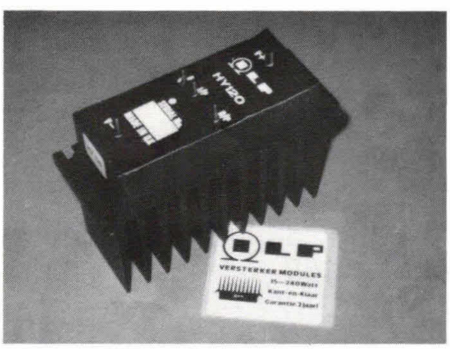
Dit PTT-goedgekeurde basisstation is een 22-kanaals FM MARC zender-ontvanger. Een bakkie van hoog gehalte!
De ontvangstgevoeligheid van de PLL-synthesizer-ontvanger (af te stemmen met behulp van een kanaalkiesknop) bedraagt 0,5 μV bij 20 dB S/R. De selectiviteit is 60 dB en de spiegelonderdrukking 80 dB.
De fraaie, robuuste zender-ontvanger is uitgerust met een RF-meter t.b.v. het zendvermo-

gen en met een S-meter t.b.v. de signaalsterkte van het ontvangsignaal. Met digitale kanaalindicatie en met aparte kanaal-9-schakelaar. Ook is er mogelijkheid voor PA-weergave. En bovendien is het apparaat uitgerust met een Delta-tune schakelaar voor afstemming op stations die niet precies op frequentie zijn (± 800 Hz). Uitvoering: zwart met zilverkleurige knoppen. Een professioneel uitziend apparaat, met uitstekende eigenschappen.



Aangeboden door:
Handelsonderneming Van Buuren Zaandam, Westzijde 404-408, 1506 GM Zaandam, (075) 164519.

Eindversterker HY120



De HY120 is een veelgevraagde kwaliteitsversterker van het merk I.L.P. die voor veel doeleinden kan worden gebruikt. Dank zij de kant-en-klaar modulen van I.L.P. is het bouwen van versterkers zeer eenvoudig. I.L.P.-modulen bevatten alle noodzakelijke componenten, terwijl zich in de uitgangsschakeling geen IC bevindt, maar ruim bemeten discrete componenten, die bewezen hebben een grote kwaliteit te paren aan een even grote betrouwbaarheid en stabiliteit.

De HY120 is een 60 watt eindversterker (in 8 ohm) die slechts 5 aansluitingen heeft. Er is een Nederlandstalige beschrijving met aansluitgegevens bijgevoegd.
Professionele kwaliteit met 2 jaar garantie, geen afregelpunten, geen prints. Wel: massief, matzwart aluminium koellichaam, waardoor geen gesmeer met siliconenpasta nodig is. Ook is er geen ventilator nodig, zelfs niet bij continu gebruik.

Aangeboden door:
Rodel Geluidstechniek, Steinwegstraat 37, 7491 KJ Delden, (05407) 2024.

Bouwpakketten Multicodeslot, Dimmerautomaat, Digitale klok met geluid

Deze in eerder verschenen Hob-bit nummers gepubliceerde schakelingen worden door De Boer Elektronica als complete bouwpakketten geleverd. In zo'n bouwpakket vindt u alle componenten die op de stuklijst voorkomen, aangevuld met montagemateriaal (draad, tin, printpennen, e.d.) en een bouwbeschrijving.
Niet in het pakket opgenomen zijn kastjes, voedingen, knoppen en dergelijke, omdat dit een individuele keuze betreft. Maar die zaken zijn natuurlijk altijd bij De Boer Elektronica te krijgen.

Bouwpakket Multicodeslot
Deze in Hob-bit 3/82 beschreven schakeling heeft tot doel allerlei zaken elektronisch te kunnen beveiligen, bijvoorbeeld tegen ongeoorloofd gebruik of diefstal.
Het multicodeslot wordt bediend met een aantal drukknoppen die, wanneer ze in de juiste volgorde worden bediend, de contacten van een relais openen. Alleen de juiste code, die in één keer goed moet worden ingevoerd, kan het slot openen. Er zijn miljoenen codemogelijkheden...

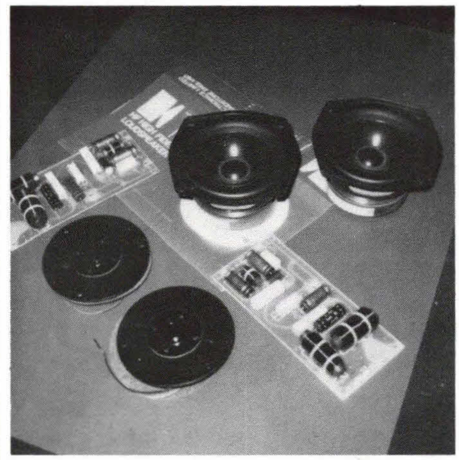
Bouwpakket Dimmerautomaat
Eenmaal op een bepaalde voorkeurstand ingesteld zal de in Hob-bit 4/80 beschreven dimmer automatisch steeds dezelfde lichtsterkte vasthouden. Als het buitenlicht toeneemt dimt het apparaatje automatisch. Omgekeerd geeft de dimmer bij afnamend extern licht automatisch meer licht.

Bouwpakket Digitale klok met geluid
Haast elk huis heeft tegenwoordig wel een of meer digitale uurwerken, al is het maar op de videorecorder. Maar al die klokken hebben het nadeel van de absolute stilte: nooit wordt er een plechtig of vrolijk heel en half uur geslagen. Welnu, in Hob-bit 11/81 is een digitale klok met de nauwkeurigheid van de lichtnet frequentie beschreven, die de oude, vertrouwde klanken van een pendule of kleinere klok, naar keuze, laat horen. Deze feestelijke schakeling is in bouwpakketvorm gegoten.

Aangeboden door:
De Boer Elektronica, Kleine Berg 39-41, 5611 JS Eindhoven, (040) 430302/448229.

KEF zelfbouw luidsprekerset (voor twee boxen) CS-1

Dit is een Kleine geweldenaar die is afgeleid van de KEF mini-monitor RR-101. In dit tweewegsysteem werkt de B-110B-woofer met 'bextreen-conus' in een soepele PVC-ophanging, samen met de 19 mm koepelmembraantweeter T-27A, waardoor in klein bestek de allerhoogste kwaliteit wordt verwezenlijkt zonder dat daarbij al te veel gevoeligheid wordt opgeofferd. Naast de twee genoemde luidsprekers per box wordt er het speciaal voor deze luidsprekercombinatie ontworpen wisselfilter 2014 bijgeleverd. Twee stuks: een voor elke te bouwen box.
Het geheel gaat vergezeld van een uitvoerige werktekening plus beschrijving van de te bouwen kast. Het een en ander is uitermate duidelijk naar voren gebracht, zoals van een firma als Transtec kan worden verwacht. De eenmaal vervaardigde box kan 50 watt muziekvermogen verdragen.



Aangeboden door:
Transtec, Schiedamsevest 71, 3012 Rotterdam, (010) 147055.

Telex morsedecoder/ converter VIC

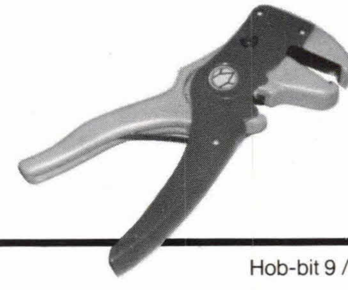
De telex- en morse-interface voor de VIC-20 computer voorziet in het decoderen van telex- en morsesignalen. Door het unieke karakter van de converter kan elk telexstation dat maar op een gewone kortegolfradio hoorbaar is, via de VIC-computer op het beeldscherm zichtbaar worden gemaakt.
Meegeleverd wordt een telex-frequentielijst met stations die in Nederland zijn te ontvangen.

Jaarabonnement VIC Computing
VIC Computing is een 6 x per jaar verschijnend VIC-informatiebulletin, inclusief cassette met programma's. Het is een zeer informatief blad met tientallen interessante VIC-'items'.

Aangeboden door:
Computer World, Hilvertsweg 99, 1214 JB Hilversum, (035) 12633.

Striptang

Goed gereedschap is het halve werk. Een waarheid als een koe, die echter door velen vrolijk in de wind wordt geslagen, gezien het ondoelmatige gereedschap waar menigeen mee voortstumpert.
Maar ziehier dan een stuk gereedschap dat voor u méér doet dan het halve werk. Met deze



tang kan alle draad, variërend van zeer dun tot ca. 6 mm dikte – ook coaxkabel en afgeschermd snoer – zonder dat de tang hoeft te worden ingesteld, met een simpele beweging worden gestript.
De aangegeven winkelwaarde is *f* 25,–, maar in feite is dit een veel duurdere tang (*f* 62,50), die door Dil-electronica bij aankoop van andere materialen ter waarde van minimaal *f* 25,– voor 25 gulden werd geleverd.

Aangeboden door:
Dil Elektronica, Mijnsherenlaan 108, 3081 CH Rotterdam, (010) 854213.

Sets à 3 stuks TDK C-90 cassettes



De allernieuwste compactcassettes van de befaamde Referencelijn, de topcassettes van TDK op het gebied van ijzeroxyde, Chroomsubstituut (Super Avilyn) en puur ijzer. Dat zijn de cassettes AD-X (verbeterde versie van de OD-cassette die al extreem goede eigenschappen had), de beroemde SA-X en de professionele MA-R met de gedeeltelijk metalen cassette. In C-90 versie, dus 2 x 45 minuten speelduur.

Aangeboden door:
AVC Nederland BV, Postbus 458, 5400 AL Uden, (04132) 67725.

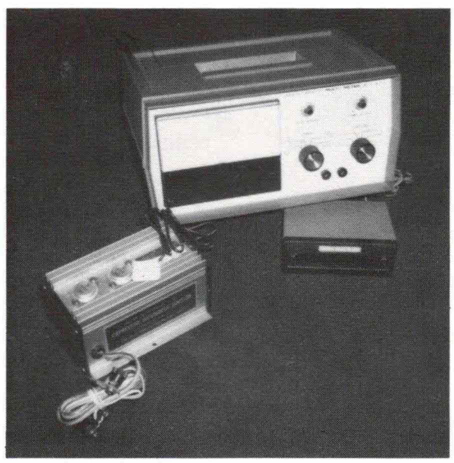
Bouwkits Elektronische auto-ontsteking CP-1060, Quartz Speedo Tachometer Cl-1265-1, Multimeter IM-5284

We spreken hier niet van bouwpakketten, nee, van 'bouwkits'. Want ze hebben het over de beroemde firma Heathkit, 'The world's biggest name in kit-form, computers en electronics', zoals zij zelf in alle eenvoud, maar tevens ook naar waarheid vermeldt.

Elektronische auto-ontsteking CP-1060
Snellere start en betere, zuiniger werking van de motor, dat is te bereiken wanneer een goed werkende elektronische ontsteking wordt toegepast. Bovendien worden de startmotor en de accu, zeker in de winter, minder zwaar belast. En de contactpuntjes hoeven lang zo vaak niet te worden schoongemaakt of verwisseld dan zonder elektronische ontsteking. Kortom, een waardevolle hulp bij het zuiniger en efficiënter autorijden.

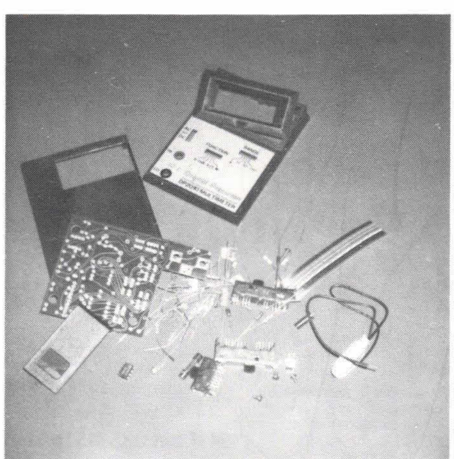
Digitale Speedometer/Tachometer Cl-1265-1
Zeer acuuraat, duidelijk afleesbaar – dit in tegenstelling tot vele andere snelheidsmeters/ toerentellers. Aanwijzing tot 200 km/u – dus ook de grootste snelheidsmaniakken kunnen er vreugde aan beleven alvorens ze tegen een boom klappen... Het is een gevoelig systeem: snelheidsveranderingen van 1 km/u worden al aangegeven. Eén druk op de toets en de snelheidsmeter verandert in een toerenteller. In plaats van km (of mijlen) per uur wordt ogenblikkelijk het motortoerental door de digitale display aangegeven. Gemakkelijke aflezing: toerentalaflezing in veelvouden van 100.
Deze schakeling kan worden toegepast op alle motoren met 4, 6 of 8 cilinders, 4-takt en 12 volt met min aan massa.

Multimeter IM-5284
Prachtig meetinstrument met royale wijzermeter voor op de werkbank. Bereiken: 1, 10, 100, 1000 V DC, 1, 10, 100, 1000 V AC, 1, 10, 100, 1000 mA DC. Gelijkstroom ingangsweerstand: 10 MΩ. Wisselstroom ingangsweerstand: 1 MΩ. Bereiken ohmmeter: x1 Ω, x100 Ω, x1 kΩ, x1 MΩ. Batterijvoeding.



Aangeboden door:
Heath Zenith, Postbus 9300, 1006 AH Amsterdam, (020) 101216.

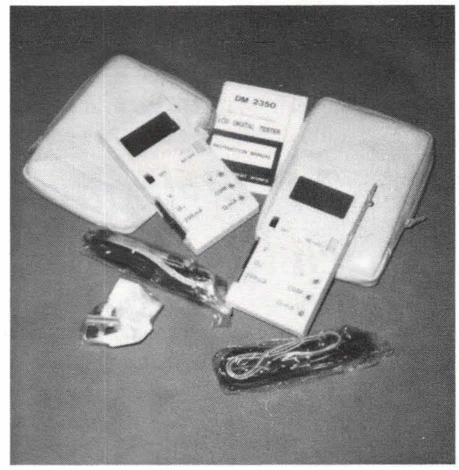
Multimeter 2010 (bouwpakket)



Digitale precisiemeter voor zelfbouw met 1% nauwkeurigheid. 3½ Digit.
Bereiken: 2, 20, 200, 500 V DC, 2, 20, 200, 500 V AC, 2, 20, 200, 2000 mA DC, 2, 20, 200, 2000 mA AC. Bereiken ohmmeter: 2 k, 20 k, 200 k, 2000 k. Diodetest.

Aangeboden door:
Auriema Nederland BV, Doornakkersweg 26, 5642 MP Eindhoven, (040) 816565.

Universeelmeter Dm 2350



Handige, digitale LCD-servicemeter in beschermtasje. Compact, maar uitgevoerd met grote LCD-display (10 mm hoogte). Zuinig stroomverbruik, drievoudig beveiligd door alarmzoemer, zekering en FET. (AC/DC-ingangsweerstand: 10 MΩ.
Bereiken: 0,2, 20, 200, 1000 V DC, 2, 20, 200, 600 V AC, 200 mA DC, 200 mA AC. Bereiken ohmmeter: 200, 2 k, 20 k, 200 k, 2000 k.

Aangeboden door:
Joop Smink, Smeepoortstraat 23, 3841 EG Harderwijk, (03410) 12991.

Verrijdbare barbecue, merk Hibachi

Een wat wonderlijke prijs natuurlijk, in een elektronicaprijsvraag. maar is dat erg? Welnee toch zeker. Waar kan men beter inventieve ideeën opborrelen dan aan een genoeglijke barbecue? Een elektronicahobbyist kan toch niet altijd aan zijn soldeerboutje geplakt zitten? En daarom: laten we de gulle gever van dit instrument, dat de communicatie wellicht beter op peil houdt dan menig elektronisch communicatiemedium, dankbaar zijn voor deze wijze gift!

Freetime opblaasbare PVC-boot

Diezelfde wijze gever van de barbecue stelt ook nog even een drietal Freetime opblaasboten beschikbaar. Wederom ter ontspanning van de door elektronische problemen oververmoeide geest... De boot is ca. 1.80 m lang en is voorzien van een veiligheidssysteem met dubbele luchtkamers in de drijvers en de bodem. De beide luchtkamers rondom en in de bodem

Leer vandaag waar U morgen wat aan heeft

Basis elektronicus

Deze cursus bestaat uit BE-A en BE-BC en is bedoeld voor hen die een gedegen basiskennis van de elektronica en elektronische schakelingen wensen. Wordt ook veel gevolgd door hen die zijdelings met elektronica te maken hebben. MTS-ers E e.d. starten direct met BE-BC (analoge en digitale halfgeleidertechniek).

Middelbaar elektronicus

Deze cursus is bedoeld voor hen, die een gedegen kennis van alle facetten van de elektronica willen verwerven. Men dient minimaal te beschikken over een vooropleiding op het niveau van basis elektronicus, MTS-E, praktische halfgeleidertechniek o.i.d.

Praktische digitale techniek

Voor elke aankomende elektronicus en werktuigkundige een must. Een uitstekende cursus over digitale funktieblokjes. Vooropleiding BE-A of kennis elektrotechniek.

Microprocessors/ microcomputers

Bestemd voor technici en elektronici, die een gedegen kennis van de microprocessor willen verkrijgen. Naast een grondige kennis over de opbouw van de microcomputer leert u ook eenvoudige programma's in assembly-taal te schrijven.

Basic programming

Deze cursus is voor hen, die personal computers willen programmeren. Ook ideaal uitgangspunt voor studie van andere programmeertalen.

TV-technicus

Deze cursus bestaat uit twee delen. In deel A wordt de radiotechniek en zwart-wit TV besproken. In deel B wordt de kleurentelevisie behandeld. Naast een aantal praktijkschema's wordt vooral aandacht besteed aan systematisch foutzoeken. Vooropleiding Basis elektronicus o.i.d.

En voorts:

Op het gebied van de elektronica hebben we verder de cursussen: meet- en regeltechnicus, computertechnicus, assembly programming en interfacing, videotechniek en digitale audio. In onze studiegids ''automatiserings cursussen'' vindt u informatie over Pascal en onze NOVI-opleidingen (basiskennis informatica e.d.).

Tip *Alle cursussen kunnen volledig schriftelijk worden gevolgd (Thuis en in eigen tempo). Daarnaast bestaat er de mogelijkheid deel te nemen aan de mondelinge begeleiding. Eénmaal per 3 of 4 weken komt u dan naar één van de zeven cursusplaatsen, waar de bestudeerde lessen nog eens worden doorgenomen.*





Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, 6828 JC Arnhem
Tel.: 085-451641 of vanuit Belgie: 00/31 85451641

Wat betreft het schriftelijk onderwijs erkend door de minister van onderwijs en wetenschappen bij beschikkking d.d. 18-12-1974, kenmerk BVO/SFO 129.448.

Bon

Zend mij informatie en een proefles van de cursus(sen): ....

....

Naam: ....

Adres: ....

Postcode + plaats: ....

Deze bon in een gesloten envelop, zonder postzegel, zenden naar: Elektronica opleidingen Dirksen, Antwoordnummer 677, 6800 WC Arnhem.

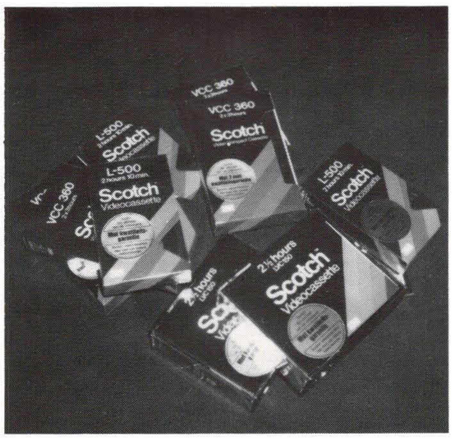
Of bel 085-451641

ook 's avonds en tijdens het weekend. 25-HO-05-BF

zijn gescheiden. Een Freetime-boot is aangepast aan de strenge DIN-norm 7871.

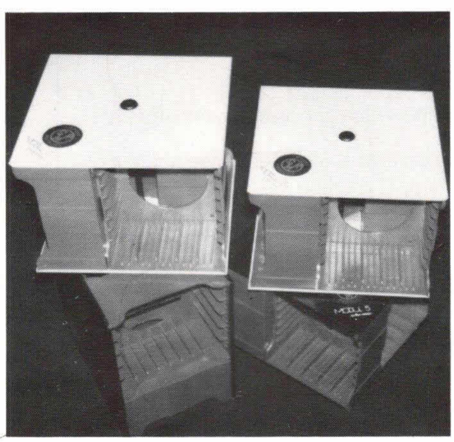
Videocassettes

Die gulle, wijze gever van barbecues en rubberboten is niemand minder dan 3M. Scotch dus. Van onder meer de bekende videocassettes. 3M heeft haar gift op grandioze wijze afgerond met liefst 20 videocassettes: 5 van elk type:
Scotch LVC-150 (VCR-systeem) – 70/150 min. speelduur
Scotch VHS E 180 – 180 min. speelduur
Scotch Betamax L 500 – 135 min. speelduur
Scotch VCC 360 – 2 x 180 min. speelduur.



Aangeboden door:
3M Nederland, Rooseveltstraat 55, 2321 BL Leiden, (071) 769330.

Cassette etagecarousses Modul 5



Bijzonder handig opbergsysteem waarin vanaf vier kanten 32 cassettes zonder doosje kunnen worden geplaatst, of 20 cassettes met doosje. Het is een sterk, fraai Deens design met stalen bodem en dekplaat. De modules kunnen op elkaar worden gestapeld en vastgeschroefd. Ronduit een ideaal systeem.

Aangeboden door:
Techn. Handelsonderneming Gebr. Roozen BV, Esdoornlaan 7, 3950 AA Maarn, (03432) 1555.

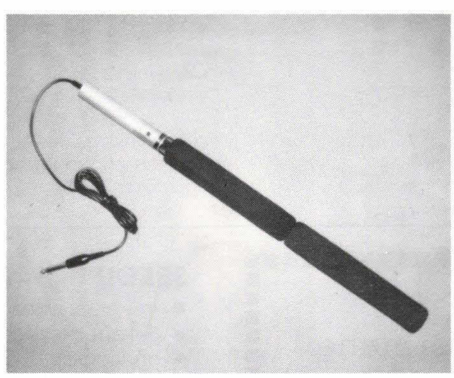
Zelfbouw luidsprekerset van Philips voor twee boxen



De gelukkige die deze prijs wint krijgt twee woofers AD 80652, twee co-woofers AD 8002, twee middengebiedluidsprekers ('squawker' zegt Philips zelf) AD 02150/5Q8 en twee tweeters AD 0163 T 15. Plus natuurlijk twee scheidingsfilters, type ADF 700/3000/8.
O ja, plus het instructieve Philips-boekje 'Luidsprekerboxen voor zelfbouw' waar nauwkeurig in staat waarop zoal moet worden gelet bij het bouwen van een luidsprekerbox.
Eenmaal klaar kan de Philips-box 75 watt muziekvermogen, ofwel 50 watt continuvermogen verdragen. Het is een driewegs gesloten boxsysteem met een kastinhoud van 35 liter. De hoogte bedraagt 58 cm.

Aangeboden door:
Philips Nederland BV Eindhoven, afd. TSCA, onderdelen. Postbus 90050, 5600 PB Eindhoven, (040) 782713.

Super cardioïde microfoon PRO M40



Dit is een sterk richtingsgevoelige microfoon, een 470 mm lange, dunne 'fluit' met een voor-achterverhouding van 18 dB. De richtingsgevoeligheid wordt verkregen d.m.v. een afdekking die voor een faseverschuiving zorgdraagt. Wanneer deze afdekking wordt verwijderd wordt een gelijkmatige rondomgevoeligheid verkregen. De microfoon wordt standaard geleverd met aansluitkabel en afneembare windkappen.
Het frequentiebereik bedraagt 20...18.000 Hz en dit betekent dat deze microfoon ideaal is te gebruiken voor het opnemen van bijvoorbeeld verwijderde, of zachte vogelgeluiden! En zonder de smalle, hoesvormige afdekking is het een fijne HiFi-microfoon voor algemene doeleinden. Kan het mooier?

Aangeboden door:
Eagle International, Ridderkerkstraat 15, 3076 JT Rotterdam, (010) 198661.

Multimeter Hioki 3203



Platte, compacte servicemeter met digitale uitlezing, niet alleen van de meetwaarden, maar ook van de ingeschakelde functies. Met batterijconditie- en overbelastingsindicatie. Gering stroomverbruik: 40 mW.
Nauwkeurigheid in de diverse bereiken: binnen 1%. Ingangsweerstand ± 10 MΩ. Bereiken: 1,999, 19,99, 199,9, 1000 V (DC en AC), 19,99, 199,9 mA (alleen DC). 1,999, 19,99, 199,9, 1999 kΩ.

Aangeboden door:
Ing. buro I. Hartogs BV, Strevelsweg 700/603, (010) 817833.

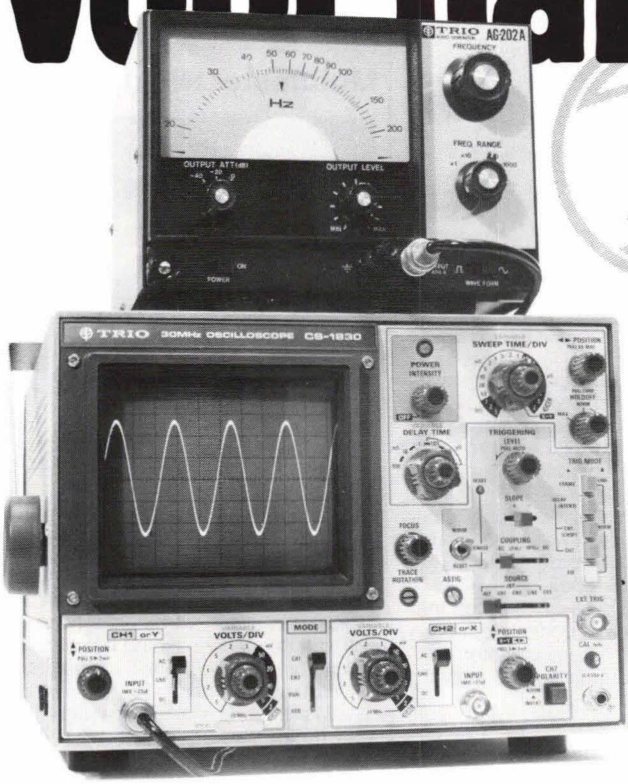
Beckman Multimeter T100

Digitale multimeter voor alle mogelijke toepassingen. Bedoeld voor zowel de professional als voor de hobbyist.
7 Functies en 29 bereiken, diodetestvoorziening. Ingangsimpedantie: 10 MΩ. Simpele bediening.
Bereiken: 200 mV, 2, 20, 200, 1000 V DC, 200 mV, 2, 20, 200, 750 V AC, 200 uA, 2, 20, 200, 2000 mA DC, 200 uA, 2, 20, 200, 2000 mA, 10 A AC. Ohmbereiken: 200 tot 20 MΩ in vele stappen en met High en Low Power. Uitgerust met 3 1/2 digit LCD, met een max. uitlezing van 1999.

Aangeboden door:
Diode, Hollantlaan 22, 3526 AM Utrecht (030) 884214.



Trio generator voor halve prijs!



2 jaar garantie

Bij aankoop van een 2-kanaals Trio-Kenwood oscilloskoop krijgt u tijdelijk een RC-generator voor de halve prijs.
U betaalt nu géén *f* 399,– voor de AG202A

maar slechts **f. 199,–** ex. btw

VOORDELEN TRIO-OSCILLOSKOPEN

• gratis meetkoppen bij iedere skoop (behalve bij CO 1303D) • groot duidelijk scherm 10x8 cm
• volledige XY mogelijkheden • 2 jaar garantie • professionele en betrouwbare Koning en Hartman service
• uit voorraad leverbaar • verkrijgbaar bij een groot aantal elektronika-speciaalzaken door heel Nederland (voor mavo/havo/vwo: Griffin Europa b.v., Rudonk 18, Breda, tel. 076-412080)

model	bereik	prijs ex. btw	bijzonderheden
CS 1559A	10MHz	*f* 1.111,–	éénkanaals, inklusief 1 meetkop PC21 (1:1/10:1)
CS 1562A	10MHz	*f* 1.282,–	tweekanaals, inklusief 2 meetkoppen PC21 (1:1/10:1)
CS 1560A/II	15MHz	*f* 1.483,–	tweekanaals, inklusief 2 meetkoppen PC27 (1:1/10:1)
CS 1352	15MHz	*f* 1.911,–	portabel, tweekanaals, voeding AC of DC, batterijvoeding optie, inklusief 2 meetkoppen PC29 (10:1)
CS 1566A	20MHz	*f* 1.660,–	tweekanaals inklusief 2 meetkoppen PC22(1:1/10:1)
CS 1820	20MHz	*f* 1.995,–	tweekanaals, met instelbare delayline, inklusief 2 meetkoppen, PC22 (1:1/10:1)
CS 1830	30MHz	*f* 2.796,–	tweekanaals, met instelbare delayline, inklusief 2 meetkoppen, PC22 (1:1/10:1)
CS 1577A	35MHz	*f* 2.470,–	tweekanaals, inklusief 2 meetkoppen PC22(1:1/10:1), met delayline en trigger-holdoff
CO 1303D	5MHz	*f* 583,–	hobbyskoop

BON
voor uitgebreide informatie

Stuurt u mij alstublieft de Trio-katalogus.

Naam : ____________________

Bedrijf : ____________________

Straat : ____________________

Postkode/Plaats : ____________________

Telefoonnr. : ____________________

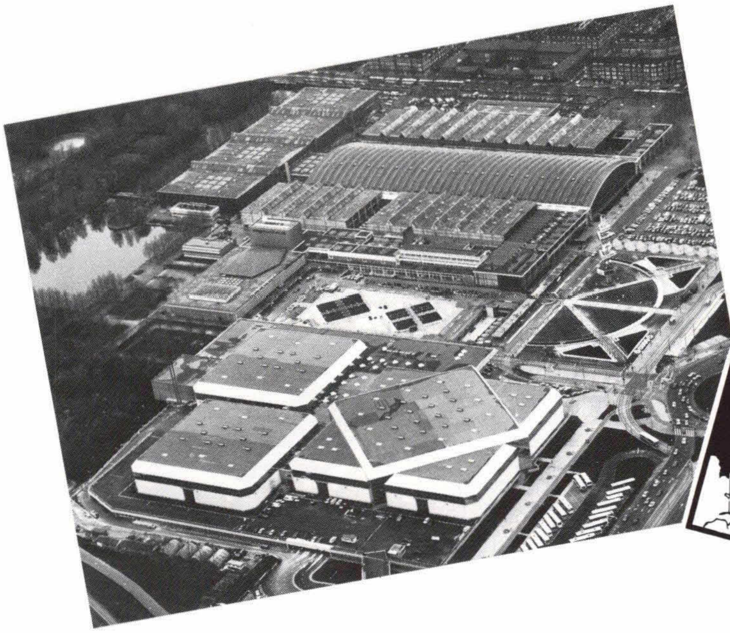
SPECIFIKATIES RC-GENERATOR AG202A

• frekwentiebereik 20 Hz-200kHz • distorsie <0,5%
• gekalibreerde stappenverzwakker (max. -40dB)
• uitgangsspanning 10V RMS max. (kontinu regelbaar)
• keuze uit sinus- of blokvormig signaal

KONING EN HARTMAN

koperwerf 30, postbus 43220, 2504 AE den haag,
telefoon 070-210101

Firato '82 wordt een uitschieter!





De laatste jaren kon je nog wel eens beluisteren dat er eigenlijk niet veel spectaculair nieuws van het audio- en videofront te vermelden was. O zeker, er waren wel vernieuwingen, heel veel zelfs, maar je merkte daar pas wat van als je de moeite nam diep in de materie te duiken. Want het ging voornamelijk om technische verbeteringen, zoals een betere eindtrap in een versterker, of een microprocessor gestuurde cassetterecorder en dat soort dingen.
Wel, dat is nu ineens anders en het lijkt er wel op of het nieuwe, sterk vergrote RAI-gebouw met de komende expositie alle eer wil inleggen die een historische gebeurtenis als de Firato ook alleszins waard is. Want er zal heel wat te beleven zijn, daar in die enorme hallen, niet alleen op audio- en videogebied, maar ook op het gebied van elektronische en akoestische muziekinstrumenten en diverse turbulente manifestaties. Elders op deze pagina's wordt daar wat nader op ingegaan.

Het grote nieuwtje: De Compact Disc

In feite is de Firato '82 weer een zeer belangrijke mijlpaal, net zoals die Firato in 1960 toen de stereoplaat werd gelanceerd. Nu, 22 jaar later, is er weer zo'n enorme sprong vooruit, de sprong in het digitale tijdperk. Microscopisch kleine, door een ragfijn laserstraaltje afgetaste putjes gaan de plaats innemen van de kronkelgroef.
Op deze bijzondere Firato is het voor het eerst dat zowel handel als publiek in Nederland van nabij kennis kan maken met dit revolutionaire afspeelsysteem. Maar kopen is er nog niet bij, want pas tegen het eind van dit jaar komt de Compact Disk op de markt.
Uitgevonden door Philip is het Compact Disk systeem (gelukkig) ook door andere fabrieken die jarenlang zeer intensief met laserstraal- en andere vormen van contactloze aftasting hebben geëxpirimenteerd, als wereldstandaard aanvaard. Dat betekent dat Compact Disk platen, waar ook ter wereld gekocht, kunnen worden afgespeeld op elke Compact Disk platenspeler, van welk merk dan ook. Eenzelfde situatie dus als nu met de gewone plaat.
Verschillende firma's zullen de Compact Disc platenspeler op de Firato demonstreren: Philips natuurlijk, Sharp, Dual, Sony en Panasonic.

Compact Disc (Philips) _ begin van een nieuw tijdperk



Compact Disc demonstraties

Compact Disc, maar ook Laservision, beeld op plaat dus – ook volgens hetzelfde digitale PCM-systeem – zijn de publiekstrekkers van de Philips' audio- en videopresentatie tijdens de Firato. Bijna 300 m² zijn gereserveerd voor een soort theater dat aan ca. 200 bezoekers ruimte biedt. In dit theater wordt de Compact Disc en de Laservision getoond en gedemonstreerd, waarbij door bekende Nederlanders zoals Viola van Emmenes en Wil Luikinga uitleg wordt gegeven. Bij Philips spreekt men in dit verband van een 'dubbele bodem-presentatie': behalve dat het publiek kan zien en horen wat de apparatuur te bieden heeft wordt er tevens uitleg gegeven, zodat een optimale kennismaking met de nieuwe produkten gewaarborgd is.
Het theater is van alle kanten bereikbaar. De verrichtingen worden door camera's opgenomen en op een groot scherm weergegeven.
Ook op de Sony-stand zullen grootscheepse demonstraties te zien zijn en in een apart HiFi-auditorium kunnen 60 personen dagelijks Compact Disc demonstraties bijwonen.
De merken Panasonic en Technics zullen ook weer zeer opvallend vertegenwoordigd zijn en op de 1700 m² grote stand worden eveneens PCM- en Compact Disc demonstraties gegeven.

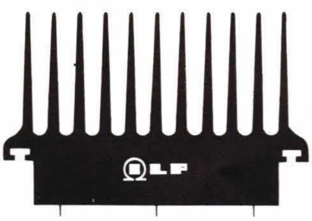


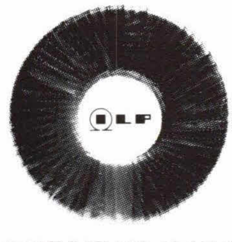
Technics Compact Disc _ evenals andere merken gestandaardiseerd

Maar: de analoge plaat blijft!

De Compact Disc, zo zal tijdens de indrukwekkende demonstraties blijken, is een volmaakte plaat. En het aanbod van labels is al meteen vanaf het begin groot. Tegen eind 1982 heeft PolyGram van Philips een programma rond 200 titels beschikbaar, met een uitbreiding van 300 tot 400 titels in de loop van 1983.

OLF ....MACHTIGE MODULES....





VERSTERKER-MODULES

KANT-EN-KLAAR
GARANTIE: 2 JAAR!
Voorversterker HY6 en HY66.
Eindversterkers: 15W, 30W, 60W, 120W en 240W sinus.
Hoge kwaliteiten, lage prijzen, bijv. 30W kost slechts ƒ 67,—
Alle zijn meervoudig beveiligd.
Uitstekende geluidskwaliteit.
Voedingen ook leverbaar, de meeste met ringkerntrafo.
Dit zijn de meest verkochte komplete versterker-modules in Ned.!

RINGKERN-TRAFO'S

Deze nieuwe ringkerntrafo's bieden veel voordelen t.o.v. de oude rechthoekige blikpakkettrafo's:
GEWICHT + HOOGTE gehalveerd.
MAGN. STROOIVELD veel kleiner, dus min. brominduktie.
NULLASTSTROOM zeer laag.
SNEL te monteren: slechts 1 bout.
HOGE betrouwbaarheid, want I.L.P. gebruikt prima materialen.
UIT VOORRAAD: meer dan 70 types van 30 tot 625 VA.
LAGE prijzen, bijv. 30 + 30 V 5A kost slechts ƒ 98,—

Verkrijgbaar bij meer dan 50 winkels in Nederland.
Meer gegevens worden op aanvraag gratis toegezonden.
Bel even, ook 's avonds en zaterdags:

RODEL GELUIDSTECHNIEK

I.L.P. IMPORTEUR VOOR DE BENELUX
STEINWEGSTRAAT 37
7491 KJ DELDEN, TEL. 05407 - 20 24

VIC Computing

plus Vic-Computer software (op cassette)

In dit nummer leest u het laatste nieuws over de Commodore VIC-20 computer o.a.
- kan de VIC 40 karakters op een regel weergeven?
- VISICALC op de VIC, zoja, wanneer is dat in nederland?
- TEKSTverwerking, boekhouding, fakturen op de VIC?
- VIC Software programmeer wedstrijd!!!!!!
- VIC expansion nu al leverbaar!!
- Nederlandse software voor de VIC.
- TOOLKIT voor de VIC, wat kan ik daarmee doen?
- FLOPPY DISK voor de VIC is nu leverbaar, meer hierover in een apart artikel.
- VIC printer, wat kan deze printer?
- VIC ROM Switch board met plaats voor 4 Eproms.
- 16K Ram uitbreiding nu leverbaar.
- VIC JOYSTICK voor spelletjes.
- etc., etc.

Abonneer u op het VIC-informatiebulletin.



Deze verschijnt 6 keer per jaar (6 nummers), inclusief cassette met software programma's.
Maak ƒ 60,— over op giro 709 t.n.v. A.B.N. Rotterdam tengunste van Rek.nr.: 50.03.27.734 met vermelding Vic-Computing, Ook kunt u een gratis proefnummer bestellen (zonder cassette) bij:

Vic Computing, Postbus 14, 1230 AA Loosdrecht.
U kunt het ook afhalen op onderstaande adressen.

Keerweg 12, 3012 KB Rotterdam, Tel. 010-13 78 23
Hilvertsweg 99, 1214 JB Hilversum, Tel. 035-1 26 33

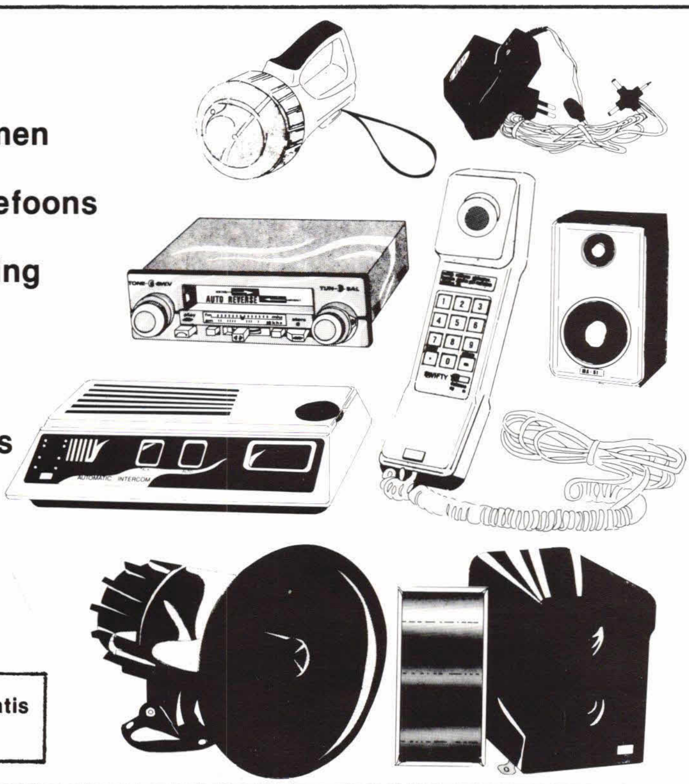
Hapé

Hapé Electric B.V.



Hapé Electric B.V., Postbus 50043, 1305 AA Almere - Ambachtsmark 9, 1355 EA Almere. Telefoon 03240-14484. Telex 70642 EM nl. Gevestigd sinds 1913.

Intercom systemen
Telefoons
Stereo hoofdtelefoons
Luidsprekers
Stroomvoorziening
Audio snoeren
Accessoires
Beveiliging
Auto stereo
Autoluidsprekers
Auto antennes
Verlichting.



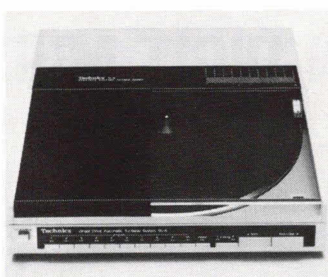
vraag naar onze gratis kleurenfolder

Hapé toegevoegde waarden:
- Met zorg, ervaring en kennis geselekteerde artikelen.
- Gegarandeerde goede kwaliteit dankzij strenge eisen en continu test en kontrole van onze artikelen.
- Vaststaande service, meer dan 69 jaar bewezen.
- Uitgebreide Nederlands-talige dokumentatie van alle technische artikelen.
- Jaarlijkse kleurenfolder van het totale assortiment.
- Alle artikelen met een half jaar garantie.
- Gebruiksaanwijzing ingesloten bij de daarvoor in aanmerking komende artikelen.
- Nieuwsbrieven met aktuele informatie.
- Prijszekerheid voor de handel en gebruiker.
- Wettig gedeponeerde merknamen: Hapé en Pridow.

Betekent dit alles nu het einde van de bestaande plaat? Zeker, die is vrij kwetsbaar. Hij is gevoelig voor stof, kan gemakkelijk worden bekrast, heeft een nauwgezette behandeling nodig op straffe van kwaliteitsverlies, is gemakkelijk statisch en geeft ruis. Dat is een hele lijst in mineur, wat niet wegneemt dat miljoenen over de hele wereld dagelijks zeer veel plezier en ware muziekvreugde aan diezelfde plaat beleven. De nadelen zijn dus maar betrekkelijk.
Maar toch, maar toch... De Compact Disc wordt niet mechanisch afgetast en kent dan ook geen enkele slijtage. Een ander groot winstpunt is de totale afwezigheid van plaatruis en signaalvervorming. De Compact Disc is een dun plaatje met een diameter van niet meer dan 12 cm. Desondanks is de speelduur van het aan één kant afspeelbare plaatje een vol uur. Dank zij een codesystem kan elk muziekfragment onmiddelijk worden opgeroepen. Het hele systeem is robuust, praktisch en vereist geen zorg. En dus nogmaals: betekent dit het einde van de aloude grammofoonplaat?
Nee, de plaat blijft.
Ondanks alle superlatieven die op het nieuwe (in eerste instantie niet zo heel goedkope) systeem van toepassing zijn loopt het met het ten grave brengen van de zwarte ribbelschijf wel los. Allereerst is het PCM-systeem, zoals gezegd, vooreerst nog vrij duur en bovendien heeft men pas werkelijk wat aan de wezenlijke voordelen als de rest van de HiFi-installatie, en vooral de luidsprekers volledig aan dit nieuwe systeem zijn aangepast.
En wat de slijtage van de gewone plaat betreft: bij normaal, goed gebruik en bij toepassing van een goede platenspeler met een goed, en ook goed ingesteld element kan een plaat zó vaak worden afgespeeld dat er nog geen spoortje van kwaliteitsachteruitgang te bespeuren is tegen de tijd dat de plaat gaat vervelen.
In dit licht bezien is het tekenend dat belangrijke firma's als Dual, Sharp, Mitsubishi, Pioneer, Sony en andere nog rustig uitkomen met nieuwe, soms zeer geavanceerde 'analoge' platenspelers. Ja, ook die firma's die nu met de Compact Disc platenspeler komen.
Natuurlijk, de Compact Disc zal langzaam maar zeker terrein gaan winnen. Maar even zeker is het dat de goede, oude, glimmend-zwarte vinylschijf ook nog héél wat jaartjes zal meedraaien! Wie dan ook aan de aanschaf van een nieuwe platenspeler denkt hoeft zeker niet op de verder doorzettende Compact Disc ontwikkeling te wachten. Die ontwikkeling begint immers nog maar pas op gang te komen.
Het is zeker mogelijk om nog vele jaren gelukkig te zijn met een goede, analoge platenspeler, mits die is uitgerust met een goed element en met een met zorg behandelde platancollectie.

Enkele opvallende analoge platenspelers

Haagtechno, importeur van Panasonic, Technics en National, merknamen van Matsushita Electric Ltd., Japan, introduceert op de Firato een volautomatische compacte direct-drive platenspeler, de Technics SL-6, met automatische keuze van af te spelen nummers in vooraf geprogrammeerde volgorde. De zgn. compact-platenspelers van Technics zijn de kleinste ter wereld. De afmetingen zijn dezelfde als die van een platenhoes: slechts 315 mm. De SL-6 is de vijfde compact-platenspeler die aan de Technics-reeks wordt toegevoegd.
Het meest opmerkelijke van deze platenspeler is de automatische programmakeuzemogelijkheid. Tien nummers van een LP kunnen in elke willekeurige volgorde worden afgespeeld. De kwaliteit is hoog, onder meer dank zij de toepassing van een tangentiale arm, die lineaire aftasting mogelijk maakt.



Technics SL-6 platenspeler _ de kleinste

Frontloading

Na het grote succes van de PS-FL 5 die een jaar geleden door Sony werd geïntroduceerd, is de serie frontladers nu met de PS-FL 3 en PS-FL 1 gecompleteerd. Het grote voordeel van dit soort platenspelers is de gemakkelijke stapelbaarheid in een HiFi-set of tussen twee planken. Met één druk op de knop schuift de speler uit de omhulling, waarna de plaat kan worden opgelegd. De rest geschiedt door middel van een microprocessor geheel automatisch.

Sony PS&FL 3 _ frontlader



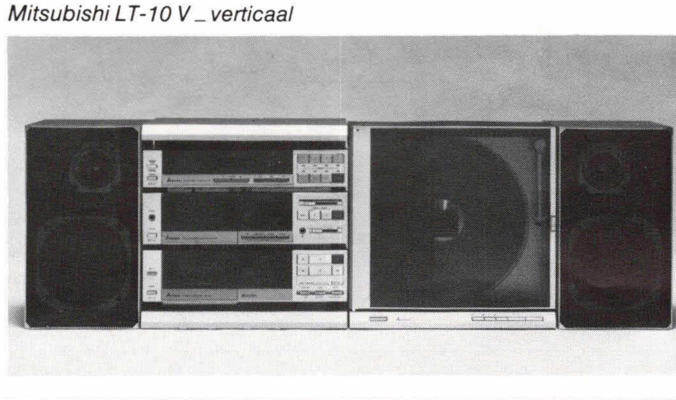
Verticale platenspeler

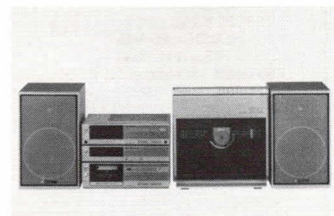
Mitsubischi kwam verleden jaar als eerste met een verticaal opgestelde platenspeler, de LT-5V met tangentiale arm, op de markt. Die heeft nu in de LT-10V een opvolger gekregen. Dit type is veel compacter, maar heeft dezelfde mogelijkheden en automatische functies als zijn voorganger. De LT-10V hoort bij de eveneens nieuwe Mitusbishi 'Bracket-set', een complete HiFi-combinatie van een tot nu toe ongebruikelijk formaat: de breedte bedraagt 35,5 cm. De uit een tuner, versterker en cassettedeck bestaande set wordt in een rack of 'bracket' opgesteld en de hoogte en breedte van de aldus verkregen combinatie sluit dan precies op de nieuwe verticale platenspeler aan. Deze kan zowel naast als op de combinatie worden geplaatst. Links en rechts wordt het geheel geflankeerd door twee bijpassende 2-weg basreflexluidsprekers.
Ook komt Mitsubishi op de Firato met de zeer hoge, opvallende Mitsubishi-stand in het midden van de Europahal uit met een nieuwe drie-in-een set, de X7, die eveneens is uitgerust met een verticaal opgestelde platenspeler. Dit hele music-center heeft niet meer ruimte nodig dan een sta-vlak van 40 x 15 cm.

Sharp: tweezijdige plaataftasting

Sharp heeft weer wat ludieks bedacht: ook een verticale platenspeler, maar een die de platen aan twee kanten afspeelt. Met behulp van twee tangentiale armen die beurtelings voor- en achterzijde van de plaat aftasten. De plaat kan continu worden afgespeeld.
Er is een draagbare apparaat, de VZ 2000, een 'all-in-one'-apparaat dat het mogelijk maakt ook op vakantietochten platen af te spelen. Het bevat naast de platenspeler een cassettedeel, een tuner en een versterker. En dan nog eens twee complete tweeweg luidsprekersystemen met krachtige 16 cm woofers.
Er is nog een andere versie van de staande platenspeler, die is bedoeld voor in de huiskamer. Dat is type RP-104H die desgewenst kan worden gecompleteerd met een hele HiFi-slimline-set en twee bijpassende boxen. Dat is Systeem 104.

Mitsubishi LT-10 V _ verticaal





Sharp RP-104H _ tweezijdige plaataftasting

Dual platenspelerserie uitgebreid

Maar ook op het gewone platenspelergebied gebeurt er nog steeds het een en ander. Zo is de Dual-serie met de befaamde ULM-toonarm (Ultra Low Mass) met twee nieuwe typen uitgebreid, twee volautomatische spelers,

Dual CS 628 _ vertrouwen in de analoge plaat

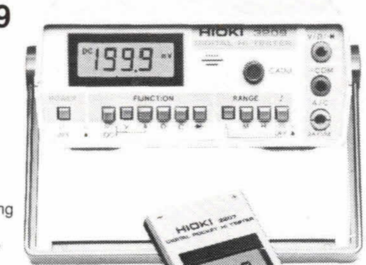


De Multimeterfamilie van HARTOGS bv



SANSEI DMM 2200 A

$3^1/_2$-tallig LCD
Basisnauwk. 0,3%
17 meetbereiken
tot 1000 VDC, 600 VAC
0,5 ADC, 20 MΩ, diodetest
Prijs f 249,– exkl. btw.
inkl. batt. en snoeren.

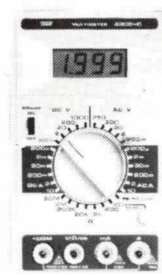


HIOKI 3209

$3^1/_2$-tallig LCD
Basisnauwk. 0,2%
Semi auto ranging
tot 1000 V (AC+DC),
2 A (AC+DC),
20 MΩ,
Lo Power Ohm.
Capaciteitmeting
Diodetest
Doorgangstest
Standaard BCD-Uitgang
met zoemer
Prijs f 695,– exkl. btw.
inkl. batt. en snoeren.

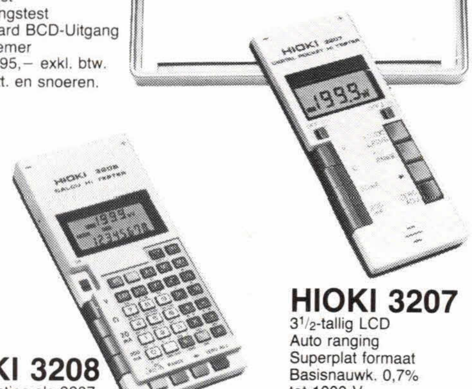
SANSEI DMM 2200 B

$3^1/_2$-tallig LCD
Basisnauwk. 0,3%
21 meetbereiken
tot 1000 V (AC+DC),
2 A (AC+DC), 20 MΩ
Prijs f 275,– exkl. btw.
inkl. batt. en snoeren
Tas f 19,– exkl. btw
Stroomtang H9008
tot 500 A.
f 138,– exkl. btw



TMK 3300 C

$3^1/_2$-tallig LCD
Basisnauwk. 0,4%
30 meetbereiken
met 10 A bereik (AC+DC)
uitgebreid Ω bereik.
Zeer goed beveiligd.
Werkt 2000 uren kontinu
op 1 set batterijen!
Prijs f 295,– exkl. btw.
inkl. batt. en snoeren.
Tas f 19,– exkl. btw.
Stroomtang TT1 tot 150 A
f 75,– exkl. btw.
Temperatuuradapter UTM 537
–50 tot 175 °C, inkl. voeler
f 95,– exkl. btw.



HIOKI 3208

DMM functies als 3207
Kompleet met calculator
voor het uitvoeren
van berekeningen aan
uw meting.
Prijs f 499,– exkl. btw.
inkl. tas, snoeren en manual.

HIOKI 3207

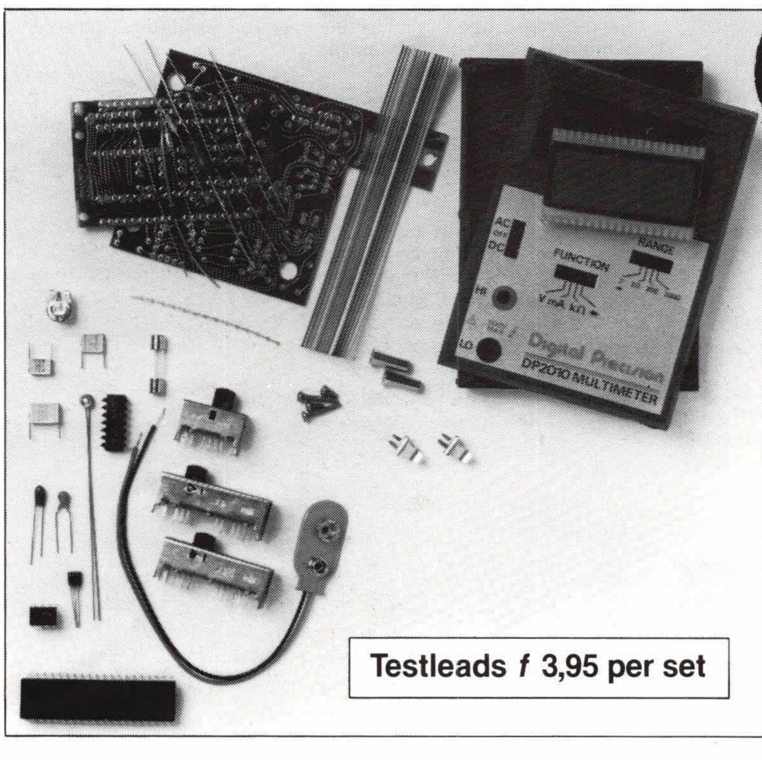
$3^1/_2$-tallig LCD
Auto ranging
Superplat formaat
Basisnauwk. 0,7%
tot 1000 V
200 mA (AC+DC),
met Lo Power Ohm,
Diode- en doorgangstest
en zoemer.
Prijs f 219,– exkl. btw.
inkl. tas en snoeren.

Ing. Buro HARTOGS bv

Afd. Meettechniek – Verzamelgebouw Zuid Strevelsweg 700 – 3083 AS Rotterdam – Tel. 010-817833 – Telex 28925

3½ DIGITAL PRECISION DIGIT MULTIMETERKIT

6 funkties, 21 meetbereiken model DP 2010 K



Testleads f 3,95 per set

f 135,- inkl. B.T.W. adviesprijs

Distributie via:

Technica b.v.
v. Welderenstraat 103
6511 MG NIJMEGEN

Kok Speciaalzaak
Nieuwe Beestenmarkt 20-22
bij molen "De Valk"
2312 CH LEIDEN

Goris Electronica
Binnenwatersloot 18 A
2611 BK DELFT

Electro Daalmeyer
Peperstraat 11-15
1441 BH PURMEREND

Radio Rotor
De Kinkerstraat 35
1053 DE AMSTERDAM

Dil Electronika
Mijnsherenlaan 108
3081 CH ROTTERDAM

Radio Blom
Gedempte-Pol 13
8601 BX SNEEK

Radio Baas
Groningenstraat 73
9401 JB ASSEN

Radiovo Electronics
Kerkstraat 41
7442 EB NIJVERDAL

Fakkert Electronica
Thomas a Kempisstraat 126
8022 AC ZWOLLE

Veluwse Electronica Service
Fokko Kortlangstraat 140
3853 KJ ERMELO

De Boer Electronica
Kleine Berg 39-41
5611 JS EINDHOVEN

Westerhof Electronica
Molenstraat 154
5701 KK HELMOND

een snaaraangedreven type en een direct-drive type. De snaaraangedreven CS 130, die er zeer eenvoudig uitziet, maar een hoogwaardige kwaliteit biedt, is op een houten voet gemonteerd. De direct-drive, is evenals de andere Dual-platenspelers, zilvermetaalkleurig en evenals de CS 130 heeft deze CS 628 toerentalfijnregeling.

Lineaire arm is geen lineaire aftasting

Siemens komt uit met een nieuwe platenspeler, de RW 300. Het is een volledig automatisch systeem met direct drive en, zoals Siemens zegt, met een lineaire arm met regelbaar systeem voor anti-skating. Zoals bij welhaast alle moderne platenspelers bevinden alle bedieningselementen zich langs de voorzijde en vóór stofkap.
De term 'lineaire arm' doet licht vermoeden dat het hier om 'lineaire aftasting' gaat, maar dat is toch niet het geval. Men bedoelt met 'lineaire arm' gewoon: rechte arm, maar dat zal te gewoon klinken...



Siemens RW 300 _ lineaire arm, geen lineaire aftasting

Draadloze sterkteregelaar

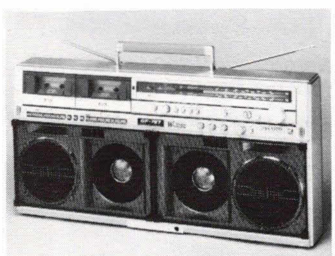
Vogel's Engros BV introduceert op de Firato een bijzonder handig accessoire voor de verwende stereoluisteraar, namelijk een draadloos bediende sterkteregelaar die op vrijwel elke bestaande versterker kan worden toegepast. Het is de afstandsbediening 550 VRC, die in combinatie met de ultrasone zender 551 VRC werkt. Elke bestaande stereoversterker, mits voorzien van een 'tape-monitor'-schakelaar kan met dit accessoire worden uitgebreid. De werking berust op het principe van het tussenschakelen van een regelbare versterkertrap tussen de voor- en eindversterker, hetgeen mogelijk is via de vier tapercorderaansluitpluggen. Deze regelbare versterker voldoet ruimschoots aan de HiFi-normen. De 550 VRC is tevens voorzien van een tape-aansluiting en een tape-monitorschakelaar, waardoor bandapparatuur normaal kan worden aangesloten.
Vogel komt trouwens met nog veel meer interessante apparaten op de Firato, zoals een taperecorderswitch, een universele voorversterker, TV-geluidsadaptor, e.d., apparaten die weliswaar Engelstalige opschriften hebben, maar geheel in Nederland zijn ontwikkeld en gefabriceerd.



Vogel's 550 RC _ afstandsbediening voor haast iedere versterker

Portable-HiFi

De moderne mens is mobiel en dit wordt duidelijk weerspiegeld in veel moderne HiFi-apparatuur die zowel van klasse als draagbaar is. Sharp komt met een hele reeks nieuwe portables uit, zoals bijvoorbeeld de GF-767, met vier royale luidsprekers en met twee ingebouwde cassettedecks, zodat er kan worden overgespeeld. En de GF-575 die evenals de GF-767 is uitgerust met een handig snelzoeksysteem.

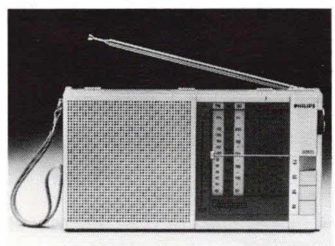


Sharp GF-767 _ portable met twee cassettedecks

En Panasonic komt met de RX-F80, een geinige twee-in-een radio/cassetterecorder met een dubbele gebruiksfunctie. Want het radio-/cassettegedeelte kan heel eenvoudig uit het totale apparaat worden genomen, waarna men dan 's-werelds kleinste stereo radio/cassetterecorder overhoudt waarmee met de bijgeleverde lichtgewicht hoofdtelefoon en draagtas niet alleen overal naar muziek kan worden geluisterd, maar waarmee ook kan worden opgenomen. Wanneer ook anderen willen meegenieten hoeft het radio/cassettegedeelte slechts in het apparaat te worden geplaatst. De ingebouwde ambience-schakeling geeft een extra ruimtelijke stereoweergave, alsof de luidsprekers ver uit elkaar staan.
Philips toont onder meer een nieuwe zakradio, de D 2825 die in de wandeling de Short Wave Compass wordt genoemd. Het is een heel klein ding met liefst 6 kortegolfbanden, want het luiseren naar deze banden heeft de laatste jaren in Nederland een stormachtige ontwikkeling doorgemaakt.

Panasonic RX-F80 _ dubbele gebruiksfunctie





Philips D 2825 _ zakradio met 6 KG-banden

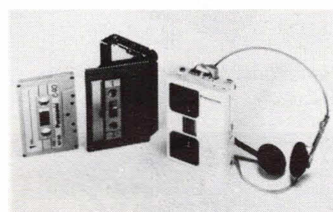
Interessant ook is de 'double sound machine' die Philips in het najaar op de markt gaat brengen. Dit complete, portable apparaat met afneembare ludisprekerboxen, is voorzien van een dubbel cassettedeck, waarbij het mogelijk is om op twee snelheden van het ene naar het andere deck te kunnen opnemen. Beide decks hebben gescheiden bandtransporten en zijn elk voorzien van liefst 3 motoren. Toch is er één centraal bedieningspaneel in combinatie met deck-selectoetsen. Hiermee kunnen de decks zowel afzonderlijk (ook wanneer andere functies in werking zijn) als gelijktijdig worden bediend. Een unieke voorziening.
De Walkman van Sony behoort nog steeds tot de wereldsuccessen, vooral ook omdat er geen enkele concessie aan de geluidskwaliteit is gedaan. Hardlopen, joggen, fietsen, draven, alles kan met de Walkman, zonder dat men ook maar een spoortje last heeft van jank. De Walkman-familie begint nu te groeien, want op de Firato worden enkele nieuwe typen gelanceerd, die verschillende mogelijkheden hebben, zoals opnemen en weergeven, radio-ontvangst en auto-reverse.
Panasonic blijft niet achter: zij komt op de Firato met de drie kleinste en lichtste HiFi-stereocassettspelers ter wereld, zoals zij trots aankondigt. Het zijn drie nieuwe modellen in de Panasonic 'Way'-serie, in fleurige kleuren en, voor de meer meditatief ingestelde, in zwart. De apparaatjes zijn zeer klein, nauwelijks groter dan de compactcassette en zijn geheel met één hand te bedienen.
Klein ook, heel klein, is de opvouwbare lichtgewicht kwaliteits hoofdtelefoon waarmee Audio Technica voor de dag komt. Het is de point2F stereofoon, die compleet met draagtasje wordt geleverd.



Philips D 8734 _ double sound machine

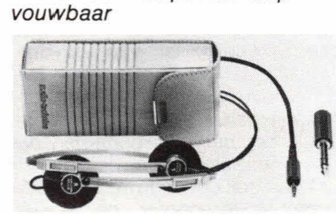


Sony Walkman F2 _ lid van een groeiende familie



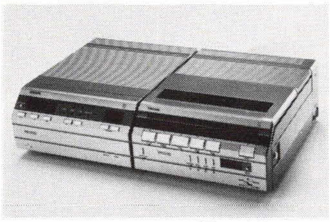
Panasonic Way RQ-serie _ de kleinste ter wereld

Audio Technica point2F _ opvouwbaar



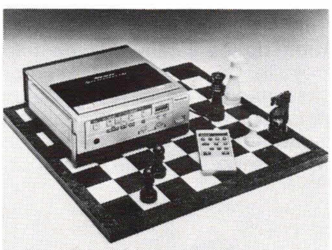
Veel videonieuws

Op videogebied zal er zeer veel te zien zijn op de Firato. Philips komt eindelijk met de portable versie van het Video-2000 systeem, de VR 2220. Deze heeft alle moge-

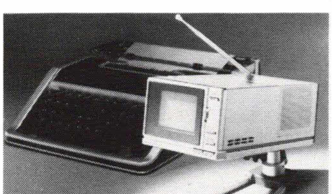


Philips VR 2120 en VR 2220 _ portable Video-2000 systeem

lijkheden van de moderne videorecorder, zoals stilstaand beeld e.d. En, wat ook zeer belangrijk is, het heeft een 'assembling'-voorziening, waardoor de verschillende video-opnamen elkaar zonder storingen opvolgen. Bij deze videorecorder hoort de bijpassende tuner/timer VR 2120.
Panasonic komt met de kleinste en lichtste 1/2-inch videorecorder, de NV-100 en ook met een

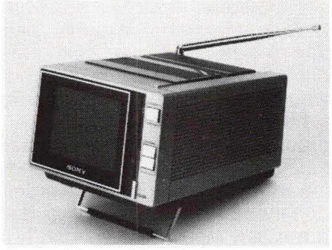


Panasonic NV-100 – de kleinste 1/2-inch



Panasonic TC-30 _ kleine kleuren-TV

hele kleine, complete kleuren-TV, de KTC-30 die een beeldscherm van slechts 7 1/2 cm heeft en niet meer dan 11,5 x 8,5 x 23 cm meet. Het gewicht bedraagt 1500 gram en het stroomverbruik is eveneens uitzonderlijk laag: 9,5 watt.
Sony zal vol trots de KV-6000 tonen, de kleinste Trinitron kleurenmonitor/TV-ontvanger waarmee alles mogelijk is: van TV-ontvangst (UHF/VHF, Engelse TV-zenders) tot AV- ofwel monitor-mogelijkheden. Een ideaal apparaatje om bij video-opnamen als kleurenmonitor mee te nemen.
Er komt ook een nieuwe Sony Betamax-videorecorder, de SL-C9.



Sony KV-6000 – kleine kleurenmonitor/TV-ontvanger

Dit apparaat heeft een zo groot scala aan bedienings-, montage-, afspeel- en programmeringsmogelijkheden, dat het tot de meest complete home videorecorder, momenteel verkrijgbaar, kan worden gerekend. Dank zij het micro time phase circuit kunnen storingsvrije beeldmontages worden gemaakt.



Sony Betamax SL-C9 _ het meest compleet

Scotch: 3 jaar garantie op videocassettes

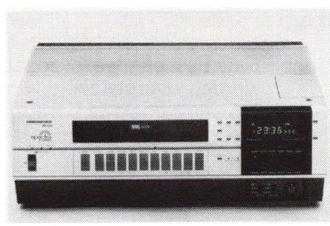
Sinds kort voorziet 3M Nederland al haar Scotch videocassettes van een zilverkleurige garantiesticker. Daarop staat vermeld dat 3M op iedere Scotch videocassette 3 jaar garantie geeft op de opname- en weergavekwaliteit. Scotch is het eerste merk onbespeelde videocassette dat een dergelijke vérgaande garantie op haar videocassettes heeft. Deze garantie geldt voor Scotch-videocassettes van alle vier op dit moment in de huiskamer toegepaste videosystemen.

Scotch Videotape _ unieke garantie



Stereo-TV

De verwachtingen wat betreft stereo-TV zijn hoog gespannen. De in Duitsland gestarte proefuitzendingen zijn zeer positief ontvangen en zullen binnenkort in Nederland navolging vinden. De meeste NOS-studio's in Hilversum zijn technisch al uitgerust voor de start van stereogeluid bij TV. Het wachten is op de verbindingen en op zenders die deze signalen ook thuis kunnen brengen. Feit is dat stereo-ontvangers ook in mono een aanzienlijke verbeterde geluidskwaliteit geven.
Zeer veel TV-fabrikanten leveren momenteel stereo-TV-apparaten, of apparaten die voor stereo-TV zijn voorbereid.
En vooruitlopend op de komende ontwikkelingen op het stereo-TV-front komen er ook al videorecorders in omloop met mogelijkheid voor ontvangst en opname van stereogeluid. Met name Nordmende is op dit gebied aktief en mag zeker een koploper worden genoemd.



Nordmende V 300 Stereo _ klaar voor het TV-stereotijdperk

Grundig grootbeeld-projectie

Nieuw voor Grundig in Nederland is de Cinema 9030 grootbeeldprojectie met stereo-geluid en met een beelddiagonaal van 114 cm. Scherm en projectiegedeelte zijn in één apparaat samengebouwd, waardoor het meer dan bij losse opstelling geschikt is voor huiskamergebruik.
De drie ingebouwde kleurkanonnen werpen hun beelden via spiegels achter op het scherm. Fresnel-lenzen zorgen voor lichtspreiding tot in de uiterste beeldhoeken.

Siemens videoset met CVC-systeem

Siemens toont op de Firato haar nieuwe videoset, bestaande uit de Videorecord FM 500 en de kleurenvideocamera FA 107. De recorder werkt volgens het videocompactsysteem (CVC), waarbij gebruik wordt gemaakt van videocassettes die een fractie groter zijn dan de bekende geluidscompactcassettes. Deze cassettes zijn verkrijgbaar met een speelduur van 30, 45 en 60 minuten.
Met de Videocord, die met accu en al slechts 3,3 kg weegt, kunnen geluid en beeld in kleur of zwart/wit worden opgenomen en op iedere TV-ontvanger worden afgespeeld. Als stilstaand beeld, in slow motion of met versnelde beeldweergave. Afmetingen: 24,6 x 7,7 x 26 cm.



Siemens Videocord FM 500 _ video-compactsysteem CVC

PCM op compactcassette

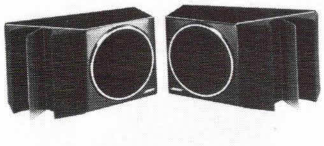
PCM-recorders werken met zulke hoge frequenties, dat daarvoor videorecorders worden gebruikt. Sharp toont op de Firato dat dat ook anders kan. Zij komt met een digitaal cassettedeck, een PCM-deck dus, dat met vaste kop is uitgerust die 16 parallel lopende, 120 μm brede (zeg maar smalle) bandspoortjes op een audiocassetteband schrijft. Die band loopt met een snelheid van 9,5 cm/s door de recorder. De met dit deck opgenomen digitale audio-informatie is van eenzelfde hoge, ruis- en vervormingsvrije kwaliteit als die van de Compact Disc. Een revolutionaire ontwikkeling, dat is zeker!



Sharp RT-X5 _ digitale audio-optekening op compactcassette

Nieuwe luidsprekers

Tot slot nog even de aandacht gericht op enkele nieuwe luidsprekertypen die tijdens de Firato wor-



Bose 201 _ ruimtelijk

den gelanceerd, of die er enige tijd vóór zijn geïntroduceerd.
Dat zijn, om te beginnen, de ruimtelijk klinkende, kleine Bose-luidsprekers 201, die zeer flink kunnen worden belast, en de nieuwe 244-ers van BNS, die eveneens een luistertest ter plaatse ten volle waard zijn.
En dan is er die prachtige serie nieuwe Jamo's, de Jamo Powers met het inmiddels al befaamd geworden CBR-systeem (Centre Bass Resonator), waarbij de basluidspreker mechanisch is ontkoppeld van het frontpaneel, zonder echter afbreuk te doen aan de akoestische koppeling, waardoor een opvallend goede lagetonenweergave ontstaat.
De moeite waard zijn ook de nieuwe, onlangs geïntroduceerde Dynamic Response Control-luidsprekers van Philips.



TV-spelen en spelcomputers sterk in opmars



Technics SX-K200 _ geavanceerd keyboard

Wat is er allemaal op de Firato te doen?

Firato '82 wordt gehouden van *27 augustus tot en met 5 september* in de RAI te Amsterdam. Er zijn *152 exposanten* (in 1980: 125).
Openingstijden: 10 tot 17 uur en 19 tot 22 uur. Zaterdag en zondag is de tentoonstelling 's avonds gesloten.
De *toegangsprijs* bedraagt *f* 10,– per persoon. Groepen, bejaarden en kinderen betalen *f* 7,50.

Omroep Wonderland

Een belangrijk onderdeel van de Firato is de presentatie van de NOS en de Omroepverenigingen. In Omroep Wonderland kan men een kijkje nemen achter de schermen van de TV- en radiowereld en kan men zien en meemaken hoe radio- en TV-programma's tot stand komen, die rechtstreeks vanaf de Firato worden uitgezonden.
Er wordt een groot openingsgala op vrijdagavond 27 augustus door de TROS verzorgd, evenals live-uitgezonden. Verder vinden er popconcerten, klassieke concerten en vele anderen uitzendingen plaats. Elke dag van 's morgens vroeg tot 's avonds laat!
En dan is er het fascinerende programma van Hobbyscoop over stereofonie, elektronica, zendamateurs, DX-ers, lucht- en ruimtevaart en computers, dat op zondag 5 september van 15.00-17.00 uur in de Middenzaal wordt opgenomen.

Het Elektron

Tegelijk met de Firato wordt in de RAI de tentoonstelling Het Elektron gehouden. Het Elektron is voor de Firatobezoekers de gelegenheid bij uitstek om iets meer te weten te komen over de technische achtergronden van het audiospektakel.
Op Het Elektron wordt speciaal voor niet-vakmensen onder het publiek een overzicht gegeven van recente ontwikkelingen in de elektronica. De nadruk wordt daarbij gelegd op ontwikkelingen die nu, of binnen afzienbare tijd, in vrijwel iedere huiskamer zijn te vinden. Onder het motto 'hoe werkt het?' wordt bijv. ingegaan op satellietcommunicatie, de compact disc en de beeldplaat.

Het thema van Het Elektron 1982 is: 'Van satelliet tot sensor'. Wat een satelliet is, mag na een golf van publicaties in dag-, week- en maandbladen bekend worden verondersteld; de sensor behoeft misschien een toelichting.
Feitelijk is de sensor het 'zintuig' van de elektronische schakeling; andere woorden voor sensor zijn meettransducent, opnemer of voeler. De meeste elektronische systemen bestaan eigenlijk uit drie hoofdgroepen: de sensor, de verwerkingseenheid bewerkt het geregistreerde gegeven en de actuator geeft het resultaat van de bewerking weer aan de buitenwereld af. Een voorbeeld maakt het allemaal wat duidelijker: bekijken we een geluidsinstallatie.

De microfoon en het pick-up element zijn zintuigen; zij zetten mechanische trillingen om in elektrische. Ook bijv. de weergeefkop van band- of cassetterecorder en de antenne zijn sensoren. De verwerkingseenheid bestaat uit de tuner, de voor- en de eindversterker. De bewerking die wordt uitgevoerd is in de eerste plaats natuurlijk versterking, maar ook regeling van de klankkleur, ruisonderdrukking en selectie van gewenste zenders behoren tot de taken van de verwerkingseenheid.
De actuator, tenslotte, is dat gedeelte van het elektronisch systeem dat met de resultaten van de bewerking voor de dag komt. In ons voorbeeld hebben we het dan over de luidspreker of de hoofdtelefoon, maar ook over de opneemkop van een recorder.

Doordat ten gevolge van de snelle ontwikkeling van de micro-elektronica steeds meer zaken elektronisch worden geregeld, gaan ook sensoren en actuatoren een steeds belangrijker plaats innemen. Voor veel van de op de Firato getoonde apparaten – met name voor compact disc, beeldplaat en satellietcommunicatie – zijn nieuwe sensoren en actuatoren ontwikkeld. Vooral deze nieuwe componenten zullen op Het Elektron uitgebreid worden toegelicht. Enkele onderwerpen van de tentoonstelling zijn:
- communicatie, omroep, weerbericht en beeldoverdracht via satellieten;
- miniatuur TV;
- industriële robots;
- compact disc en beeldplaat.

De ware liefhebbers – en daartoe rekenen wij alle Hob-bit lezers – mogen bij een bezoek aan de Firato de tentoonstelling 'Van satelliet tot sensor' beslist niet overslaan.

Muziek Aktief

Nieuw is de manifestatie Muziek Aktief, waarbij onder het motto 'Muziek, een klinkende hobby' de Amstelhal in de RAI geheel is gevuld met exposanten van elektronische en akoestische muziekinstrumenten. Ook bladmuziek en accessoires horen daarbij.
Vanuit een speciale studio in de Amstelhal worden rechtstreekse uitzendingen van onder meer Hilversum IV verzorgd. Op het programma staan lunchconcerten en andere muzikale evenementen.

Demonstraties van de exposanten

En dan zijn er op de Firato zelf natuurlijk de nodige demonstraties en manifestaties van de exposanten zelf. Haagtechno (Technics, Panasonic, National) bouwt in haar stand een groot toneel waar dagelijks artiesten optreden: Babe, Bonnie St.Clair, Maywood, Pussycat, Guys& Dolls, om maar enkele namen te noemen.
In de al ongeveer even grote stand van Sony zullen op een groot podium videodemonstraties plaatsvinden en artiesten optreden. Het publiek kan hier zelf opnamen maken met Sony Betamax video-apparatuur.

Tijdens een grote disc-jockey wedstrijd, met als spelleider AVRO's d.j. Ad Visser zal audio- en videotape worden gepresenteerd en zal de Walkmanrage door middel van rollerskate groepen worden gedemonstreerd.
Bose geeft twee doorlopende audio-visuele presentaties van bijzonder gehalte in twee gescheiden ruimten. In de ene ruimte wordt d.m.v. een banddiasysteem produktinformatie gegeven met gelijktijdige weergave via de betreffende luidsprekersystemen.
In de tweede ruimte wordt gelijktijdig gebruik gemaakt van twee video-grootbeeldprojectoren van General Electric. Hier maakt men kennis met de kleinste en nieuwste Bose-luidspreker, de 201. Beide presenstaties duren 12 minuten en zullen steeds synchroon lopen, zodat men van de ene presentatie aansluitend de andere kan volgen.

NIEUW ADRES PER 1 OKT.'82
Jan Ligthartstraat 59-61.
3083 AL ROTTERDAM.
Tel.: 010-854213 (ongewijzigd !)

* Wij zijn aan het verhuizen EN DUS GESLOTEN van MAANDAG 27 september t/m DONDERDAG 30 sept.

HOBBIT BOUWPAKKETTEN

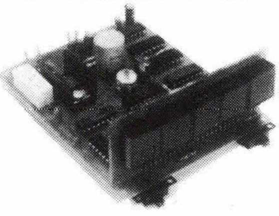
ONZE HOBBIT PAKKETTEN BEVATTEN DE PRINT EN ALLE ELEKTRONISCH NOÓDZAKELIJKE KOMPONENTEN VOLGENS DE ONDERDELENLIJST, ALSMEDE VOETJES VOOR ALLE IC's; 'KLEIN' MECHANISCH SPUL (DRAAD, PRINTPENNEN, MOERTJES) VERKOPEN WIJ PER STANDAARDVERPAKKING EN WORDT N I E T MEEGELEVERD.
DE EERSTE PRIJSKOLOM VERMELDT DE PRIJS VAN DE LOSSE PRINT (INKL. PORTOKOSTEN!); DE TWEEDE KOLOM DE PRIJS VAN HET PAKKET INKL. PRINT MAAR ZONDER VERZENDKOSTEN.

DIL		COMPUTERVOEDING, 5V en 5A inkl. print tranzorp overspanningsbeveiliging en trafo, zonder kast	25,00	95,00
HB79	nov.'81	DING-DONG KLOK, inkl. trafo en LS, zonder kast	9,90/22,40	149,50
HB102	nov.'81	MODELVERLICHTING, ekskl. trafo	7,95	22,50
HB119	febr.'82	EQUALIZER, met draaipotmeters	19,95	65,00
HB114	febr.'82	BOORMACHINEREGELAAR, LDR/LED	9,60	25,95
HB68	mei'81	POWERVOEDING, alle onderdelen ekskl. trafo, meters en kast; zware brugcel i.p.v. dioden	21,85	99,90
HB116	mrt.'82	Eenv. CAPACITEITSMETER, inkl. enkele 'ijk-C's', ekskl. meter	8,85	19,95
HB27	juni'81	Handige STABILISATOR, 1A, uitg.-spanning naar keuze (-/-5,6,8,12,15, 18,24 V.) bij bestelling opgeven, ekskl. trafo	6,80	16,50
HB46	juni'81	ACCUHULP, voor laden van alle lood-accu's o.a. onze YUASA-typen, bij bestelling laadstroom en spanning opgeven! zonder trafo.	7,25	22,50
HB12	febr.'80	TRANSISTORONTSTEKING, m. BUX28	10,00	47,50
HB103	nov.'81	Univ. MIKE-PREAMPLIFIER.	7,45	12,95
HB104	nov.'81	FAIL-SAFE, 220 V. netschakelaar	8,35	19,95
HB109	dec.'81	PULSBAK, inkl. draaischakelaar	9,25	27,75
HB117	febr.'82	DRIE-DOPJES spelletje	9,00	25,00
HB107	dec.'81	GELUIDSTOVENAAR, inkl. IC TDA2108	17,90	115,00
HB118	mrt.'82	Multi-CODESLOT, inkl. 10 drukschak. en Siemens relais	9,65	37,00
HB105	mrt.'82	Energievriendelijke LICHTAUTOMAAT schakelt automatisch in bij invallende duisternis, inkl. Philips LDR	8,85	23,75
HB108	jan.'82	FET-TREMOLO, populair bij gitaristen	8,70	17,50
HB101	nov.'81	POWER-BOOSTER met 2x TDA2003 ekskl. koeling	12,20	37,50
HB111	dec.'81	BINNENVERLICHTINGSAUTOMAAT	7,20	14,95
HB113	apr.'82	RUIKENDE VENTILATOR, inkl. gassensor en Siemens relais, ekskl. voeding en kast.	9,20	57,50
HB100	apr.'82	EXPANDER, inkl. NE570	12,50	43,00
HB40	mei'81	AUTO-INBRAAKALARM, werkt op papierschakelaars, met inschakel- en uitloopvertraging, inkl. relais	13,20	39,50
HB124	mei'82	PROGRAMMEERBARE 220 V. TIMER, ekskl montagemateriaal	8,90	32,95
HB126	mei'82	MILLI-OHM METER, inkl. meerslags-draaipotmeter	12,65	64,50
		bijpassende 'DIAL': knop met cijfer-indikatie van het aantal slagen		29,95
HB123	mei'82	SOLID STATE SELECTOR, inkl. vierst. draaischakelaar	13,75	31,00
HB125	juni'82	LED-UITSTURINGSBALK, inkl. schaalleds en LDR	9,50	45,00
HB122	juni'82	VLOEISTOFBEWAKER, ekskl. lampje	8,80	18,75
HB99	juni'82	US-ACHTERUITRIJHULP, inkl. sensors en spoeltje	19,95	67,00
HB???	juli'82	VOOR DE BOUWPAKKETTEN UIT DIT JULINUMMER EVEN BELLEN!		
HB112	juli'82	ENERGIE-VRIENDELIJKE VENTILATOR AUTOMAAT.	10,00	24,95
HB120	juli'82	LOPEND LICHT inkl. ronde LED's (rood)	10,50	24,50
HB???	sept.'82	VOOR DEZE BOUWPAKKETTEN MOET U EVEN BELLEN!		

Electronic Product Service

mini modules

HARDLOPERS tegen n INFLATIELOZE PRIJS

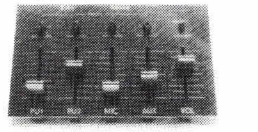


FC 50 5 DIGIT FREQUENTIE-TELLER.
Deze counter is opgebouwd met snelle TTL-logica voor het tellen en een betrouwbaar storingsgevoelig CMOS-circuit v. de uitlezing van 5 digits. Standaard is het bereik tot 50 MHz.
Als basistijd wordt een zeer stabiele kristal gestuurde deler gebruikt.

Technische gegevens:

Gevoeligheid	10 mV-1V
Max. ing. sp.	1 Volt
Ingangsimp.	1 KOhm
bereik stand 1.	100kHz-50MHz.
bereik stand 2	500 Hz.-1 MHz.
Nauwkeurigh.	5x10-5

135,00

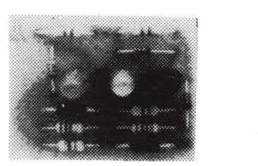


MXF 4, vierkanaals MIXER.
Mengpaneel mét front en knoppen voor geluidsapparatuur, 4 ingangen met elk 2 regelingen voorinstelling d.m.v. draaipotmeter, zéér lage uitgangsimpedantie, LED voor oversturing-indikatie!!

Technische gegevens:

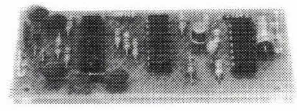
Ing.gev.PU 1&2	5mV, 47K RIAA
Micr.	2mV mic. 200-50K
Recorder aux.	250 mV. 50K
Freq. bereik	10-35000 Hz.
Uitg. imp.	600 Ohm, 0,775V. uitg.sp.
Voeding	10-15 V.
Afmeting	166x102 mm.

69,00



EPS-ACM AKKU konditie meter geschikt voor inbouw in dashboard, kan rechtstreeks op de akku worden aangesloten. Beveiligd tegen ompolen van de spanning! Afm: 42x32 mm.

9,95



PFC 250 PRESCALER
Deze tiendeler én versterker tot 250 MHz. is voor iedere frequentie-teller, dus ook voor onze 5-digit frequentieteller geschikt. Aan de ingang wordt gebruik gemaakt van een voorversterker, waardoor we een hoge ingangsgevoeligheid bereiken.

Technische gegevens:

Gevoeligheid	5 mV-100 mV.
Laagste freq. grens	ca. 100 KHz.
Hoogste freq. grens	ca. 250 MHz.
Ingangsimp.	ca. 100 Ohm.

135,00



EPS-MSS SUPER SPY, 1½ V.
FM zender, afm. 17x23 mm!!!
Kompleet met 'n aangebouwde mikrofoon. Zonder problemen in te bouwen in een walnoot, luciferdoosje, gasaansteker, m. b.v. een 1½ V. cel.

Technische gegevens:
Frekw. bereik: 96-106 MHz. (spoel).
Voeding: 1½ - 5 Volt.
Afgeregeld op ca. 103 MHz.
Bereik: tot ca. 250 meter.

14,50

RESI & TRANSI®

Een subliem getekend stripboek voor beginnende elektronici en alle anderen van 6 tot 100 jaar.



voor BEGINNERS en STRIPFANATEN

het boek RESI & TRANSI met eksperimenteerprint en RESIMETER **29,50**

DIL ELEKTRONIKA

Mijnsherenlaan 108 - ROTTERDAM (3081CH) - Telefoon 010-854213

partikulieren:

PER BRIEF met ingesloten GBK, BBK of EUROCHEQUE, wél ondertekenen, géén bedrag invullen i.v.m. prijswijzigingen of 'uitverkocht' zijn.
-Verzendkosten f 5,-
GEEN MINIMUM ORDERBEDRAG.

TELEFONISCH of per BRIEFKAART: Levering onder rembours.
-Verzendkosten f 11,25 (tot 1 kg.)
MINIMUM ORDERBEDRAG f 50,-

VOORUITBETALING op POSTGIRO nr. 649943
-Verzendkosten f 5,-
GEEN MINIMUM ORDERBEDRAG.

BUITENLAND: Eerst folder aanvragen met afwijkende verzendkosten en verrekening BTW.

bedrijven/instellingen:

Levering onder rembours met BTW-nota.
-Verzendkosten f 11,25
MINIMUM ORDERBEDRAG f 50,-.

Op rekening: 30 dagen netto, uitsluitend schriftelijke bestellingen en-of afhaalbon.
-Verzendkosten f 5,- voor orders boven f 100,- kleinere orders f 10,-.

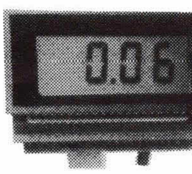
Al onze gepubl. prijzen zijn INKL. BTW.

LC BOUWPAKKETTEN

LCD-MEETMODULEN

Een kleine print met 3½ digit display, cijferhoogte 13 mm. en een los display-venster voor eenvoudige montage in 'n kast. Nu voor elke meetfunktie een eigen uitlezing!

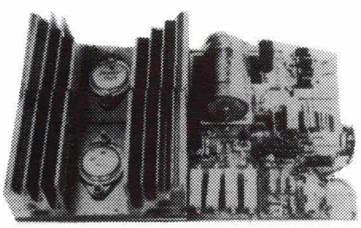
THERMOMETER



Meetbereik -50 C tot -150 C, twee meetsensors (omschakelbaar) nauwkeurigh. 1% - 1 D., voeding 12 V. Afmetingen print 6,5x4x3,5 cm. *f* 110,-

BAROMETER

Meetbereik 0 tot 2000 millibar, halfgeleider druksensor, eenvoudig af te regelen, voeding 9 V. *f* 199,-



VAKMAN-VOEDING
1 tot 30 V. bii 5 Amp.

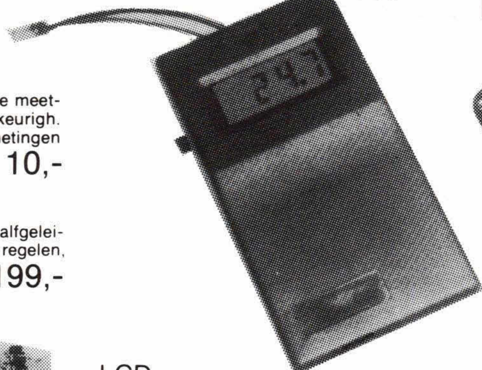
Bromrimpel ca. 5mV, uitgangssp. regelb. met potentiometer, kortsluitvast, stroombegrenzing in stappen. Afmetingen print 18x10,5 cm (koelplaten op print). Wordt geleverd zonder trafo (max. 28 V. bij ca. 7 A.) *f* 89,-

VOLTMETER

Meetbereik (naar keuze door wijziging van 1 weerstand) 199,9 mV. tot 1999 V., nauwkeurigheid 1% - 1 D., voeding 9 V. Afmetingen print 8x6 cm. *f* 79,95

AMPEREMETER

Meetbereik standaard 1,999 A. (wijziging naar keuze d.m.v. shuntweerstand), nauwkeurigheid 1% - 1 D., voeding 9 V. Afmetingen print 8x6 cm. 79,95



LCD
TEMPERATUURMETER

Nauwkeurige temperatuurmeter (1%, - 1 Digit) met 3½ digit LCD Display en lineaire halfgeleideropnemer. Meetbereik -50 C tot -150 C. Meerdere meetpunten desgewenst via keuzeschakelaar. Werkt 'oneindig' lang op 9 V. alkaline-batterii. Hoogte display 13 mm. Afm. print 7,5x 10 cm. *f* 85,-

BEHUIZING VOOR
TEMPERATUURMETER

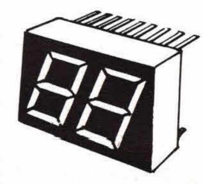
Donkergrijze kunststof kast met opening voor LCD-display en vakje voor batterij. Afm. 14,5x8x3 cm. *f* 13,95

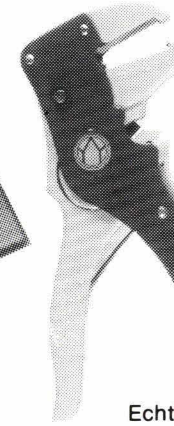
DUO LED DISPLAYS

Gemeenschappelijke anode, cijferhoogte 14 mm., rood, 2 decimale punten, buitenafm. 25x19 mm.

PIN	LN526RA	PIN	LN526RA
1	Kathode el	10	Kathode b2
2	Kathode dl	11	Kathode a2
3	Kathode Cl	12	Kathode f2
4	Kathode dpl	13	Common Anode
5	Kathode e2	14	Common Anode
6	Kathode d2	15	Kathode bl
7	Kathode g2	16	Kathode al
8	Kathode c2	17	Kathode gl
9	Kathode dp2	18	Kathode fl

3,95





STRIPTANG
extra voordelig bij aankoop t.w.v. 25,-

Voortaan draad strippen (variërend van zeer dun tot ca. 6 mm.), ook coax kabel en afgeschermd snoer, zonder uw tang te moeten instellen en zonder hulp van een schaar of uw tanden!
Deze tang kost geen *f* 62,50 maar tijdelijk: **25,-**

Echter alléén bij aankoop van andere materialen, onderdelen of bouwpakketten t.w.v. minimaal 25,-

drastische prijsverlaging SINCLAIR ZX 81

Onze prijs inkl. spelletjes-cassette en Nederlands instruktieboek: **475,-**

GEHEUGEN-UITBREIDING
16K RAM (eveneens in prijs verlaagd) **205,-**

Vraag dokumentatie/prijslijst.

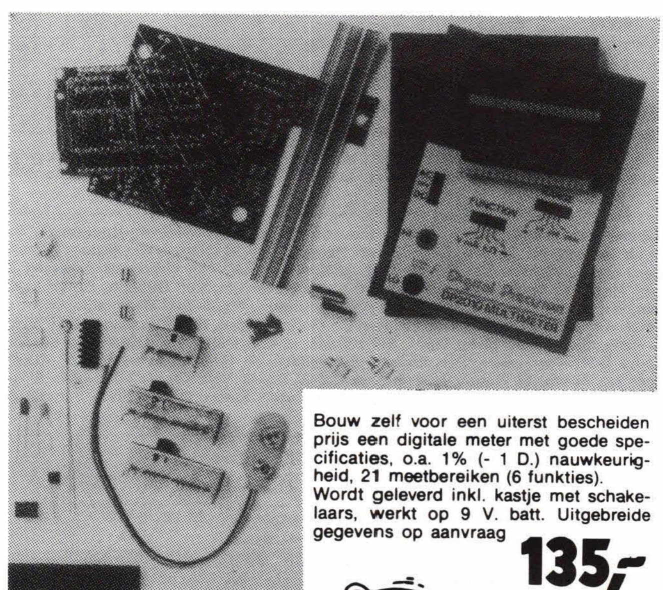
overweegt u de aanschaf van een VIC 20?

Vraag eerst bij ons de dokumentatie/prijslijst aan!

Weliswaar hanteren ook wij (noodgedwongen) de 'adviesprijzen', maar u krijgt verschillende extra's bijgeleverd: dus MEER komputer voor DEZELFDE prijs!

winkel geopend:
Dinsdag t m vrijdag 9.00 tot 18.00 uur. zaterdag van 9.00 tot 16.00 uur.
gesloten:
Maandag (de gehele dag) en vrijdagavond (geen koopavond).

Lascar LCD- multimeter voor zelfbouw



Bouw zelf voor een uiterst bescheiden prijs een digitale meter met goede specificaties, o.a. 1% (- 1 D.) nauwkeurigheid, 21 meetbereiken (6 funkties). Wordt geleverd inkl. kastje met schakelaars, werkt op 9 V. batt. Uitgebreide gegevens op aanvraag **135,-**

Testleads per set *f* 2,95



010-854213



SGS levert sinds enige tijd een spanningsregelaar, type L200, die geschikt is voor het regelen van uitgangspanningen tussen 2,85 V en ca. 34 V. Met twee van deze geïntegreerde schakelingen is eenvoudig een dubbele voeding te maken, waarbij het uitgangspanningsbereik per kanaal regelbaar is tussen 2,85 V en 34 V en waarbij uitgangstromen tot 2 A mogelijk zijn, zonder dat er een extra uitgangstrap aan de IC's wordt toegevoegd.

Dubbele voeding



IC type L200 is bedoeld voor vrijwel alle soorten positieve en negatieve spanningsregelingen. Afhankelijk van de toepassing kan de uitgangstroom worden ingesteld. Maximaal kan het IC 2A continu leveren. Een aangebrachte overspanningsbeveiliging zorgt er voor dat het IC niet wordt vernield bij overspanningspieken aan de ingang boven 40 V...60 V, gedurende maximaal 10 ms.
De uitgangschakeling van het spanningsregel-IC is voorzien van een kortsluitbeveiliging. Het IC is bovendien voorzien van een thermische overbelastingsbeveiliging. In rust neemt het IC vrijwel geen stroom op. Ten aanzien van de maximaal toelaatbare spanningswaarden kan worden gesteld, dat het IC een maximale ingangspanning van 40 V mag hebben.
In de praktijk is echter aangetoond, dat deze spanning beslist niet boven 37 à 38 V moet komen omdat anders grote uitgangstromen in de lagere regionen van het regelbereik niet meer mogelijk zijn.
Figuur 1 geeft het blokschema van de L200. De hier gegeven aansluitcodering (cijfers) corresponderen met de IC-aansluitpunten. Het IC kan worden geleverd in twee behuizingen, de zgn. TO3-behuizing en de Pentawatt-uitvoering. Omdat gebleken is dat de Pentawatt-uitvoering het gemakkelijkst is te verkrijgen is deze ook bij deze Hob-bitschakeling toegepast.
Figuur 2 geeft ter verduidelijking een schets van de Pentawatt uitvoering. De aansluitpennen zijn niet op één lijn geplaatst. De pennen 1, 3 en 5 zitten op één lijn en ook de pennen 2 en 4 zitten onderling op één lijn. Als IC L200 in de Pentawatt-uitvoering van voren wordt bekeken zitten de pennen 2 en 4 meer naar achteren dan de pennen 1, 3 en 5.

Het schakelschema
Figuur 3 geeft het schema van de gehele dubbele voeding zoals deze op één Hobbitprint kan worden aangebracht. In principe gaan we bij de schakeling steeds uit van een positieve en een negatieve voeding. Omdat het hier steeds hetzelfde IC betreft kunnen we eigenlijk niet spreken van een positieve of negatieve voeding maar wordt gewoon de polariteit van de uitgang zó gekozen, dat we enerzijds een positieve uitgangspanning krijgen ten opzichte van een referentie 0 en aan de andere kant een negatieve uitgangspanning ten opzichte van de referentie 0.
In fig. 3 is G1 een bruggelijkrichter waarop een ingangswisselspanning wordt aange-

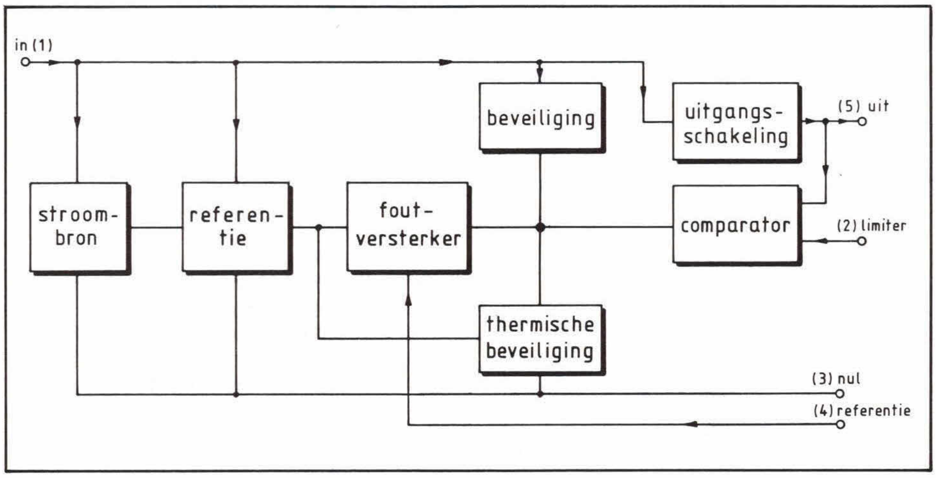


Fig. 1. Het inwendige blokschema van het IC L200. De bijgeschreven cijfers corresponderen met de aansluitpunten van het IC.

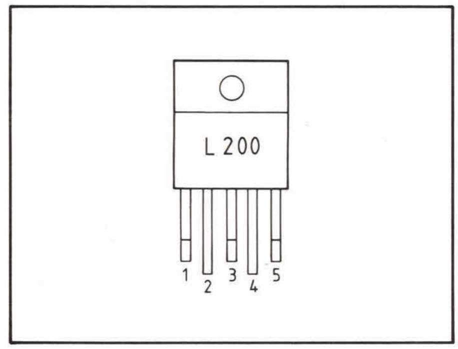
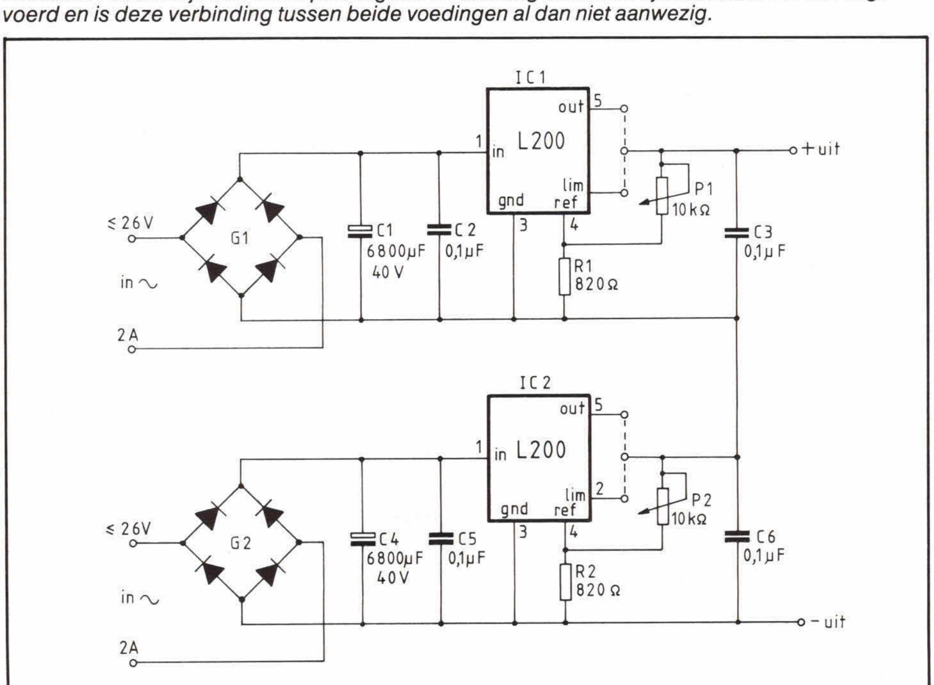


Fig. 2. De spanningsregelaar is verkrijgbaar in zowel een TO-3 als Pentawatt-behuizing. De hier gegeven schets is van de Pentawatt-behuizing, zoals deze wordt toegepast op de Hob-bitprint.

boden, kleiner dan-of gelijk aan 26 V. Uiteraard moet deze wisselspanning 2 A kunnen leveren om de maximale uitgangstroom te kunnen benutten. Elco C1 dient voor het afvlakken van de door G1 gelijkgerichte spanning. C2 dient voor het onderdrukken van schakelpulsen vanuit het lichtnet.
IC1 is de spanningsregelaar, waarbij punt 1 de ingang is en punt 3 de nul. De punten 5 en 2 van IC1 worden bij deze schakeling samengekoppeld en gaan gemeenschappelijk naar het uitgangspunt, waarop de uitgangspanning aanwezig is. In een volgend Hob-bitnummer zal een speciale stroomregelschakeling worden besproken die gemakkelijk aan de dubbele voeding volgens fig. 4 kan worden gekoppeld. In dat geval worden de punten 2 en 5 van IC1 respectievelijk IC2 afzonderlijk gebruikt.
Met potmeter P1 kan de uitgangspanning van IC1 over een bereik van 2,85 V... 34 V worden geregeld. Voor het regelen van deze spanning is uiteraard ook weerstand R1 noodzakelijk.
Condensator C3 heeft een stabiliserende functie voor hoogfrequente schakelpulsen. De tweede voedingschakeling in figuur 3 wordt gevormd door G2, C4, C5, IC2, R2, P2 en C6. Deze voedingschakeling is identiek aan de reeds besproken schakeling, maar is in dit geval uitgevoerd voor negatieve spanning; daarbij ligt de positieve uitgangspanning van IC2, die weer is samengekoppeld met de punten 2 en 5, aan de voedingsnul. Afhankelijk van de bouw van de voeding kan uiteraard de koppeling tussen de positieve uitgang van IC2 en de nul van IC1 worden weggelaten, zodat beide voedingen afzonderlijk naar buiten worden uitgevoerd. In dat geval kan met een eenvoudig snoertje vanaf de buitenkant worden bepaald welke voedingspanning positief, dan wel negatief wordt gebruikt. De schakeling volgens fig. 3 is zeer eenvoudig opgezet. Er zijn slechts weinig componenten nodig om een complete en prima voeding te bouwen, die maar liefst 2A uitgangstroom via 2 kanalen beschikbaar heeft. Uiteraard is het mogelijk om de voedingen in serie te zetten en zodoende uitgangspanningen tot 68 V/2 A mogelijk te maken. Ook is het mogelijk om uitgangspanningen onder 2,85 V te krijgen door ook nu de voedingen weer in serie te zetten, maar de polariteit om te keren.

Fig. 3. De voeding is volkomen symmetrisch en in dit geval is de positieve uitgangspanning van IC2 verbonden met de nul van IC1, zodat er een positieve en negatieve voedingsregeleenheid is ontstaan. Afhankelijk van de toepassing kan de voeding volkomen symmetrisch worden uitgevoerd en is deze verbinding tussen beide voedingen al dan niet aanwezig.



Opbouw

Figuur 4 geeft de lay-out voor de print, waarop de schakeling in z'n geheel kan worden aangebracht, met uitzondering van P1 en P2. De schaal is hier 1:1 en het aanzicht van de soldeerzijde. De componentenopstelling van de schakeling is gegeven in fig. 5. Aan de ene zijde vinden we de ingangspunten voor de trafospanningen en aan de andere zijde vinden we de uitgangspunten waarop de gestabiliseerde spanning naar buiten komt en de aansluiting voor de regelorganen P1 en P2. We zien dat nog extra ongestabiliseerde spanningspunten naar buiten zijn uitgevoerd. Deze kunnen voor verschillende doeleinden worden gebruikt. In de eerste plaats is het mogelijk om daarmee de lampjes van bijvoorbeeld de volt- of amperemeters op het front van het apparaat te voeden. Bij gebruik van de stroomregel-

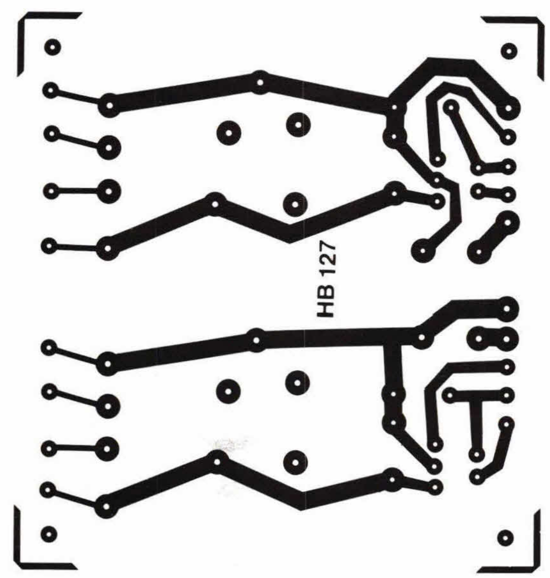
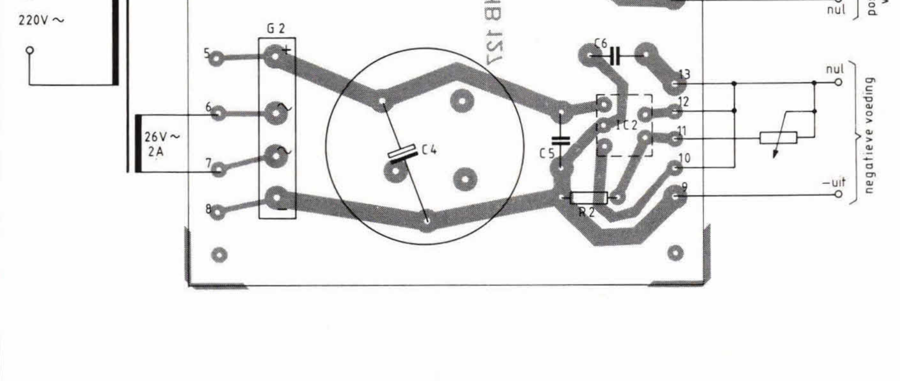


Fig. 4. De lay-out voor de print waarop de schakeling volgens fig. 3 kan worden bevestigd. De schaal is hier 1:1 en het aanzicht van de soldeerzijde.

Fig. 5. De componentenopstelling en het aansluitschema van de schakeling.

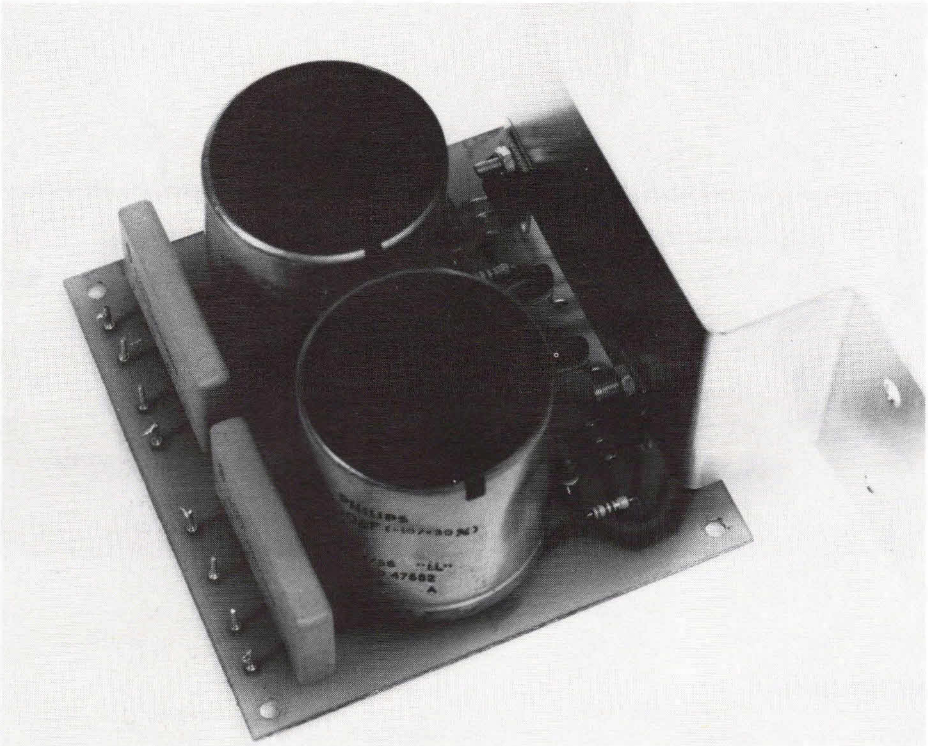


eenheid, die in een volgend Hob-bit-nummer wordt besproken, dienen de ongestabiliseerde spanningen te worden gebruikt voor het voeden van deze extra schakeling. Voor de afvlakelco's C1 en C4 worden radiale typen gebruikt. IC1 en IC2 zijn zodanig op de print geplaatst dat een koelplaat hier gemakkelijk aan kan worden bevestigd. Uiteraard is voor een dergelijke voeding een groot koeloppervlak noodzakelijk. Een totale oppervlakte van 450 cm^2 voor het koelen van IC1 en IC2 is wel noodzakelijk. Daarbij is het niet zo gemakkelijk om een grote koelplaat aan IC1/IC2 te bevestigen, maar gebruik te maken van een metalen behuizing, waarin de dubbele voeding wordt gemonteerd. De warmte-overdracht van IC1 en IC2 kan geschieden via een kleine koelplaat die direct aan deze IC's wordt bevestigd en die dan overgaat in een koppeling met het metaal van de behuizing. IC1 en IC2 dienen wel galvanisch te worden gescheiden van de koelplaat met een micaplaatje en een isolatiering. Hiervoor kan het beste M3-materiaal worden gebruikt. Meet met de ohm-meter na montage van de koelplaat of er geen kortsluiting tussen één van de IC's en de koelplaat is opgetreden, omdat dit catastrofale gevolgen kan hebben.

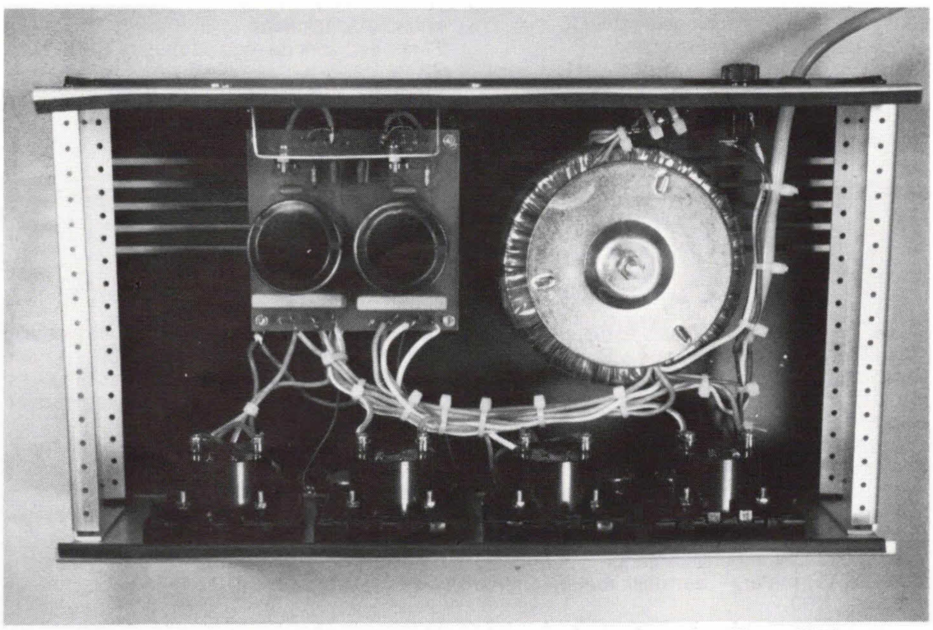
Op de foto (afb. 6) zijn aan de ene zijde de aansluitpunten te zien voor de trafospanningen. De aansluitingen bevinden zich direct links van de bruggelijkrichters. Ook zijn de grote radiale Elco's van Philips duidelijk zichtbaar. We zien ook de koelplaat die de warmtegeleiding verzorgt vanaf de beide IC's naar deze koelplaat toe. In de koelplaat zijn gaten aangebracht met behulp waarvan de koelplaat kan worden verbonden met het metaal van de kast. Omdat er reeds een galvanische isolatie is aangebracht tussen de koelplaat en de beide IC's hoeft de koelplaat na de metalen kast niet verder te worden geïsoleerd. Het is af te raden om een zeer grote koelplaat direct aan de print te bevestigen omdat de constructie van de IC's dit niet toelaat. De IC's zitten namelijk op de print alleen vast via de 5 soldeerverbindingen.

Externe aansluitingen

Ter verduidelijking van de aansluitingen geeft fig. 5 ook een overzicht van het externe aansluitschema. Hierbij zijn op print HB127 de aansluitingen gecodeerd van 1 t/m 18. Als voedingstrafo gebruiken we een type met een primaire spanningvak 220 V, en 2 gescheiden secundaire wikkelingen die elk maximaal 26V/2A continu kunnen leveren. Afhankelijk van de maximaal gewenste uitgangsspanning kan uiteraard met een lagere trafospanning worden volstaan.
Om een bepaalde secundaire trafospanning te kunnen berekenen kan het volgende rekensommetje worden toegepast. Stel dat we een maximale uitgangspan-



Afb. 6 Opbouw van de print.



Afb. 7. Montage van print, transformator en V- en A-meters in een kast. Aan IC1 en IC2 is een kleine koelplaat bevestigd die op zijn beurt weer is verbonden met het metaal van de kast.

ning van 20 V willen hebben op een bepaald kanaal. In dat geval moet de ongestabiliseerde spanning steeds 5 V hoger zijn en in dit geval dus 20 + 5 = 25 V. We delen deze 25 V eenvoudig door 1,4 en vinden dan een secundaire trafospanning van ca. 18 V. Als bijvoorbeeld een uitgangspanning van maximaal 12 V wordt gewenst is de secundaire trafospanning op dezelfde wijze te berekenen. We nemen weer 5 V als reservespanning die over het betreffende IC moet vallen opdat deze goed kan regelen en komen dan op een ongestabiliseerde spanning op de elco van 12 + 5 = 17 V. Deze 17 V delen we door de gegeven factor 1,4 en we vinden dan een trafospanning van ruim 12 V secundair.

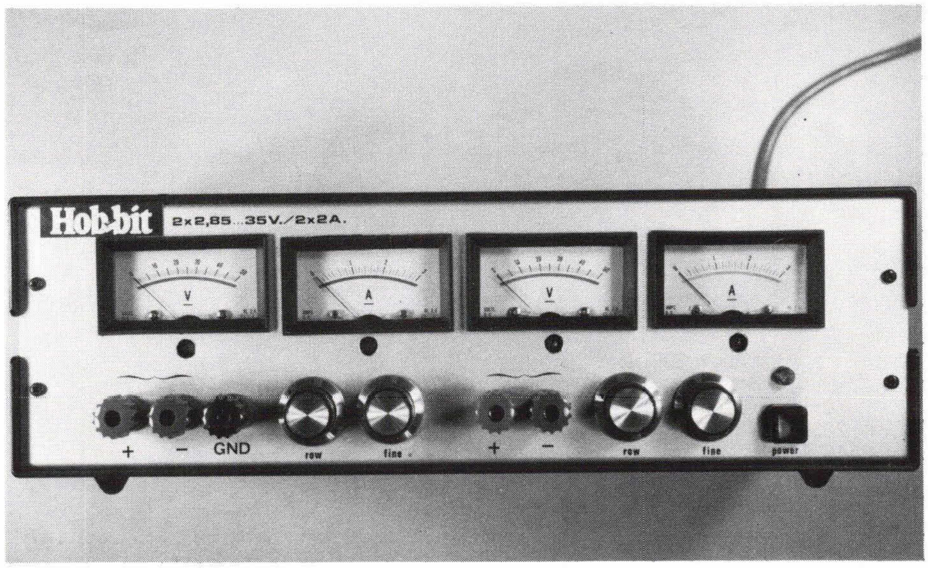
Uit fig. 5 blijkt, dat de punten 10, 12 en 13 onderling galvanisch worden gekoppeld, terwijl hetzelfde geldt voor de punten 15, 17 en 18. Wordt de voeding als symmetrisch beschouwd met 2 positieve uitgangspanningen, dan vormt punt 13 uiteraard niet de nul-, maar de plus uitgang van de tweede voeding, terwijl punt 9 dan de nul vormt. In veel gevallen is dit laatste makkelijker om te onthouden bij het eventueel koppelen van de voedingen onderling.
Gebruik voor het aansluiten van de secundaire trafospanning en de draden van de print naar de uitgangsbussen van het voedingsapparaat wel voldoende dik draad. Het is daarbij wenselijk, dat de draden hiervoor een kern hebben van ca. 1 mm², terwijl de isolatie ook behoorlijk dik moet zijn. De primaire trafospanning dient te worden voorzien van aansluitdraden met voldoende dikke isolatie, die geschikt is voor het aansluiten van lichtnetspanningen. Hetzelfde kan gezegd worden van schakelaar S1 die ook geschikt moet zijn voor 220 V-bedrijf. Het is gemakkelijk om de voeding te voorzien van een lichtnetindicator. Hiervoor zijn verschillende typen in de handel die direct geschikt zijn voor 220 V.

Uit veiligheidsoverweging kan het noodzakelijk zijn om de voeding te voorzien van een dubbelpolige schakelaar S1 zodat zowel de nul als de fase van het lichtnet tegelijk worden uitgeschakeld. In veel gevallen kan het wenselijk zijn, dat de metalen kast van de voeding wordt geaard. Daarbij is het wenselijk om ook aan het front van de voedingskast een aardplug aan te brengen. Deze bus wordt dan verbonden met het metaal van de kast, terwijl ditzelfde verbindingspunt van het metaal van de kast ook wordt verbonden met de randaarde van het netsnoer. Een professionele indruk wordt gekregen als voor het netsnoer een type wordt genomen met een afneembare steker, zodat de netverbinding bij de kast alleen bestaat uit een speciale netcontactbus met 3 aansluitpunten: de fase, de nul en de randaarde.

Fijnregeling

Als het op prijs wordt gesteld dat de uitgangspanning bijzonder goed regelbaar is kan in serie met P1, respectievelijk P2 een extra potmeter van 1 kΩ lineair worden opgenomen. Deze potmeter heeft tot doel, dat eerst met P1, respectievelijk P2 de spanning grof wordt ingesteld en vervolgens met de extra potmeter van 1 kΩ een nauwkeuriger instelling wordt gemaakt. Dit is mogelijk omdat de extra potmeters slechts 10% van het regelbereik van P1 hebben.

Afhankelijk van de uitvoering van de voeding kunnen in de uitgang stroom- en spanningsmeters worden opgenomen. De stroommeters kunnen eenvoudig tussen C1 en C2, respectievelijk C4 en C5 worden geplaatst. Hiertoe moet uiteraard de betreffende printbaan worden onderbroken. De spanningsmeters kunnen respectievelijk over C3 en C6 worden geplaatst. Het is erg gemakkelijk voor beide kanalen van de voeding, zowel stroom- als spanningsmeters te nemen. Het is niet wenselijk om de stroommeter in serie met de uitgang te plaatsen, omdat daardoor de uitgangsimpedantie van de voeding wordt verhoogd. Dat is niet het geval als de stroommeter tussen C1 en C2 respectievelijk C4 en C5 wordt geplaatst.



Componentenlijst

weerstanden
R1, R2 = 820 Ω
P1, P2 = 10 kΩ lineair, draaipotmeter, 6 mm-as

condensatoren
C1, C4 = 68 00 μF/40 V, radiale uitvoering, bijv. Philipstype 222205047682
C2, C3, C5, C6 = 0,1 μF, steek 10 mm

halfgeleiders
G1, G2 is bruggelijkrichter B40C2200 (let op de aansluitingen, zie fig. 6).
IC1, IC2 = L200 spanningsregelaar IC, SGS-Ates, Pentawatt-behuizing.

overige onderdelen
1 transformator, primair 220 V, secundair 2 × 26 V (of minder)/2 A
1 print HB127
1 aluminium koelplaat 1 mm dik (zie tekst)
2 micaplaatjes voor isolatie van IC1/IC2
2 isolatieringetjes voor isolatie van IC1/IC2
twee moertjes M3
twee boutjes 3 × 10 mm
18 printpennen 1 mm rond
1 lichtnetschakelaar
2 knoppen voor de regelpotmeters P1/P2
1 metalen kast als behuizing
verschillende stekerbussen.

Hobjes

Aangeboden

Radio Elektronica jaargangen: 1953 tot en met 1980 ingebonden, 1981 niet ingebonden. Hoogste bod boven de 350 gulden. Elektronica top international jaargangen: 1976 tot en met 1980 ingebonden: 1980 en 1981 niet ingebonden. Hobbit jaargangen: 1980 en 1981 niet ingebonden. Radio Bulletin jaargangen: 1979 en 1980 ingebonden, 1981 niet ingebonden. Elektronica ABC jaargangen: 1980 en 1981 ingebonden. Elektuur jaargangen: 1979, 1980 en 19881 ingebonden.
Rene de Lange, Ol. v. Noortstraat 109, 1212 AR Hilversum, (035) 859428.

24 Radio-, televisie- en pick-up buizen in één koop voor ƒ 300,–, een televisie (buizen) van Philips voor ƒ 30,– en nog een buizentelevisie, merk onbekend voor ƒ 30,–.
Luuk van Dijk, (04703) 1768, na 17.30 uur.

VIC20 computer (2 maanden oud) VIC-datacassette met nog 4 maanden garantie + veel software; totaal ƒ 1400,–.
J. Ouwens, Dahliastraat 10a, 3073 BC Rotterdam (010) 854062.

Oude TV-buizen ± 80 stuks o.a. PCL84, PY88, PCF80 enz., één koop ƒ 40,– + Blaupunkt autoradio ƒ 15,–, front iets beschadigd.
Gevraagd: schema buizenradio; Greatz, Komtess 811 Super.
L. Snoeren, Akkermansstraat 27, 5104 EN Dongen.

Skyline sm-2009 (27 MC zendontvangapparatuur) 22 kanalen, plus Skylab basisantenne ± 7 m coax-kabel, mobiele antenne ± 4 m coax kabel, SWR meter + aansluitkabel en DIZA-voeding ƒ 100,–.
Hans van Diest, Zaandijk (075) 288818.

Elektronisch orgel Dr. Böhm. Klassiek, 1 klavier. Pedaal nog aan te bouwen. Vaste prijs ƒ 1000,–.
Na 18.00 uur: (070) 675701.

± 50 Radio- TV-buizen ƒ 75,– en C-scope metaaldetector type BFO-100 ƒ 100,–.
A. v.d. Wal, Burg. Remmenstraat 35, Budel (04958) 3827.

VIC20 computer + cassette samen ƒ 1100,–. Nieuw. 2 ILP modulen HY120 + voeding ƒ 200,–. 2 ILP modulen HY50 + voeding ƒ 125,–. 1 Fane speaker 14GD ƒ 100,–. 1 Fane hoorn Y104 ƒ 75,–. Elektronische Leslie Wersi Voice voor inbouw ƒ 450,–. Diverse filters en toongenerators voor orgels.
H. van Kruis, Cacaomolen 48, 1541 RM Koog a/d Zaan, (075) 355776.

'Zinclair ZX80' microcomputer met instructieboek, z.g.a.n. ƒ 225,–.
J. Zuijdevelt, A. Gogelweg 47, 4384 GA Vlissingen, (01184) 78364.

Philips camera LDH51 met documentatie, video + HF-uitgang, 220 V + 12 V, vraagprijs ƒ 400,–. Legerscope AN/USM-50c. 115 V, samen met voedingstrafo ƒ 250,–.
G.B.J. Bosman (08338) 2248, na 18.00 uur.

Rollen tin 500 gram 60/40 met harskern (dunne draad) ƒ 32,50.
F. Verschuren, (04788) 1529.

100 Radio- en TV-buizen in één koop ƒ 350,–.
R.J.W. Keur, Paukensingel 12, 2287 TL Rijswijk (070) 931848.

Hobjes

Aangeboden

Voor de gevorderde hobbyïst: tijdseinontvanger DCF70 met klein defect ƒ 85,– (inclusief voeding en antenne).
J.J.Th. van Dijk, Heerbaan 148, 6566 EV Millingen aan de Rijn (08813) 2728.

Een paar KWH-meters één fase ƒ 10,–.
E. de Jonge, Schoolstraat 5, 8371 WG Scheerwolde.

P.U. Lenco L78 inbouw 2000 Bfr. Autoradio Audio Sonic, mono 500 Bfr. Woofer L17P/64AF, RCF, 75-100 W 2000 Bfr.. 2 Driver units mod. 2545, RCF, 25-45 W 500 Bfr. per stuk. Autocassette TKR, automatisch omkeren van bandje 2 x 6 W 2500 Bfr. Mooi zwart mengpaneel Troubadour 1500 Bfr.
Patrick van Echelpoel, de Korenbloem 4, 3998 Vorst (Laakdal) België.

Telegeleide RC wedstrijd Buggy. Volledig + toebehoren met Robbe 4-kanaals zender. Zo goed als nieuw, heeft slecht enkele keren gereden.
K. Smets, Schorenberg 106, 2800 Mechelen (België) (015) 412819.

Buizenversterker met klankzuil (8 luidsprekers). Vermogen ± 40 tot 50 watt, 110-220 volt, 50 Hz. Merk 'Bouyer'. Ingang, 2x mic. spraak, 1 x mic, zang, 1x platenspeler. Prijs n.o.t.k.
E. Kiggen, St. Lambertusstraat 52, 6023 BH Budel-Schoot (04958) 1800, na 18.00 uur.

Technics Moving Coil, type 300 MC. Vaste prijs ƒ 125,–. AMI VP-100 vertaalcomputer, met 5 taalmodulen, met adapter FA300. Vaste prijs ƒ 350,–.
R.H. Vervloet, Appelstraat 5, 7204 DS Zuthpen (05750) 19446.

Elektronische snelheidsregelaars voor radiografisch bestuurbare auto, boot o.i.d., vooruit/achteruit, overschakelen zonder relais, ook geschikt voor Grauphner ! 6-24 volt max. stroom 15 A.
J.P. Trap, Oosterstationsstraat 8, 9981 CE Uithuizen (05953) 2177, na 18.00 uur.

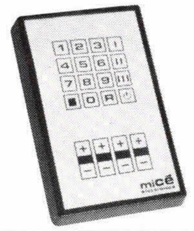
nieuws van elset

UNIVERSELE INFRAROOD AFSTANDSBEDIENING

Nu vanuit uw stoel comfortabel de TV of de HiFi versterker bedienen, het cassettedeck en de tuner. En natuurlijk ook de verlichting: lichtpunten in- en uitschakelen en dimmen.

SET 3041 Infrarood zender, zwart kastje met 24-voudige membraanschakelaar, print en alle onderdelen. Werkt een jaar op een 9V batterij.

SET 3040 Infrarood ontvanger, compleet met inbouw- en aansluitgegevens voor HiFi, TV en verlichting.

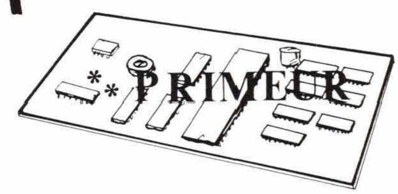


- 30 uitgangen (elk 80 mA 12V)
- 4 analoge uitgangen (0.. 12V)
- "Groene knop"
- Aan/uit en mute-functie

De volledige bouwbeschrijving is apart te bestellen door overmaking van ƒ5,– op giro 2070437 t.n.v. Micé electronics.

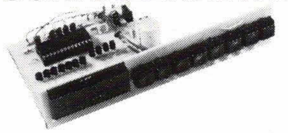
ACORN ATOM IN KLEUR

Deze compleet gebouwde en geteste print is gemakkelijk in de Acorn in te bouwen: Op slechts twee plaatsen worden elektrische verbindingen gemaakt.



* Kleuren: rood, groen, blauw, geel, oranje, magenta, cyaan en wit
* Mét 60 naar 50Hz converter, dus mooi stabiel beeld op élke kleurentelevisie
* Voeding: max. 100mA, 5 Volt

SCHAKELKLOK SET 1044

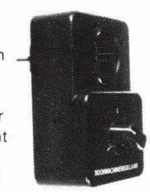


* 24-uurs klok met grote heldere displays (12,5 mm)
* 4 schakeltijdstippen, 7 dagen-programmering
* 4 onafhankelijke gebufferde uitgangen: AAN = 8 Volt, 40 mA (100 mA max.)

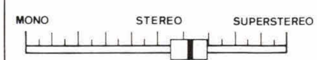
Toepassingen: 2 tijdenthermostaat, audiotimer, industrieel etc.
Voeding 9V, 250 mA wisselspanning, 50 Hz. Storingsongevoelig. 2 bedrukte epoxyprints met onderdelen; simpele alles-op-print montage.

BOORMACHINEREGELAAR SET 1046

- behoud van koppel
- extreem lage toerentallen
- afslagbegrenzing
- 660 Watt belastbaar
- bedrukte epoxyprint met ruim 50 onderdelen



STEREOBASIS-BREEDTEREGELAAR



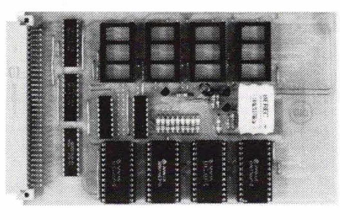
Verhoog nu voor een paar tientjes de waarde van uw stereo-installatie (auto of thuis) met deze "spatial-stereo", set 1048.

COMPUTERBOUWPAKKETTEN

o.a. voor ACORN-ATOM en JUNIOR

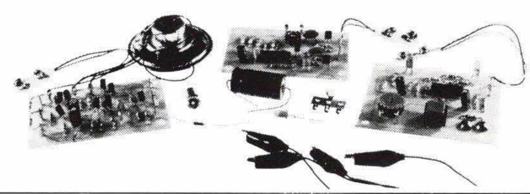
SET 3025-8	8K CMOS RAM met accu back-up	SET 3024	Kleurenmodulator
SET 3035-16	idem 16K byte	SET 3027	Buskaart
SET 3020	Kleuren VDU	SET 6003	Euro Rack

De volledige bouwbeschrijving van al deze sets is te bestellen door overmaking van ƒ5,– op postgiro 2070437 t.n.v. Micé electronics



ELEKTRONICA VOOR IEDEREEN

Deze luxe doos bevat o.m. een 50 pagina's tellend boekje en ruim 100 onderdelen w.o. een luidspreker. Daarmee is de moderne elektronica gemakkelijk onder de knie te krijgen: u doet allerlei experimenten en bouwt een reactietester, een sirene en een akoestische schakelaar.



TELETEKST VOOR ZELFBOUW

Bouw nu zelf Teletekst in uw televisietoestel, of bouw een voorzettoestel met infrarood afstandsbediening. De kosten van dit projekt: vanaf fl. 361,–.

U wilt eerst wat meer informatie: de zeer volledige bouwbeschrijving (4e geheel herziene druk) is verkrijgbaar door overmaking van Hfl. 8,50 op giro 2070437 t.n.v. Micé electronics.





elset-dealers:

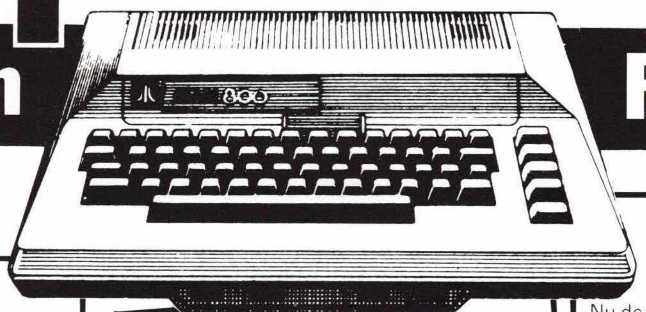
• **Almelo**: Explorer, Nijhuis • **Amsterdam**: Aurora • **Arnhem**: Tekaat • **Bergen op Zoom**: R. de Jong • **Den Bosch**: Desiree, De Boer • **Burg, Texel**: Wijngaarden • **Castricum**: Tieken • **Culemborg**: Van Zee • **Delft**: ECD, EHS • **Dordrecht**: De Boer • **Ede**: Hobby Service Shop • **Eindhoven**: De Boer, Vogelzang • **Enschede**: Nijhuis • **Gouda**: Digiprop • **Groningen**: Okaphone • **Den Haag**: Kontakt, Stuut en Bruin • **Haarlem**: Kleinhout Display • **Harderwijk**: Smink • **Heerlen**: Vogelzang • **Den Helder**: Elab • **Helmond**: Westerhof, De Boer • **Hengelo**: Nijhuis • **Hoogvliet**: Oudeland • **Leeuwarden**: Elektronikahuis • **Leiden**: De Groot, Kok, Pas • **Maastricht**: Regenboog, Vogelzang • **Nijmegen**: Muziekboetiek, Technica • **Oosterhout**: Peeters • **Rotterdam**: Boogerd, DIL, Rijnmond • **Sittard**: Meuris • **Tilburg**: Mitchell • **Utrecht**: Centrum, Display • **Veendam**: Ypma • **Venray**: EHS • **Vlissingen**: Willemsen • **Zwolle**: Ten Koppel, Nijhuis • **België, St. Truiden**: Jego
of uw plaatselijke handelaar

elset is een produkt van

micé electronics — De Lier, Tel. 01745-5867

elset ®

computer world

Hilversum  Rotterdam

APPLE II plus

's Werelds meest populaire persoonlijke computer. Het vraagt minder tijd te leren hoe u uw apple II voor u kunt laten werken, dan een auto te leren besturen. Uitgevoerd met 48K gebruikers geheugen, prof. toetsenbord, Hiresgraphics, kleuren video uitgang Nu. bij Computer world voor slechts

f 2995,-

ATARI 800

Kleur, grafiek en geluid vormen de ATARI 800 tot een computer met oneindig veel mogelijkheden. Multiprocessor (4 microprocessors), 4 geïntegreerde muziek synthesizer. vrij te definieren karakters set. PAL kleuren. 16K gebruikers geheugen uitbreidbaar naar 48K.

Nu al bij Computer world .... f 2995,-

ATARI 400 .... f 1495,-

ITT-2020 microcomputer

Nu de goedkoopste bedrijfscomputer uitgevoerd met 16K gebruikers geheugen, PAL kleuren, TV adapter, prof. toetsenbord, high-resolution 320x192,FP BASIC, incl. mini-assembler zolang de voorraad strekt

f 1995,-

Commodore VIC-20 computer

Kleur, geluid, graphics. De ideale leercomputer uitgerust met 5K RAM en 20K Rom geheugen. Uitbreidbaar met diverse talen zoals Forth. Standaard BASIC, welke eenvoudig is te programmeren. Geeft 8 verschillende kleuren weer. Direkt aan te sluiten op iedere kleuren TV. Aansluiting voor commodore cassetterecorder VIC-20 computer

f 995,-

Apple uitbreidingen.

Computer world heeft alle interface kaarten voor de Apple, hier een greep uit ons programma.

Apple diskdrive DOS 3.3 incl. contr.	f 1595,-
Videx 80 kolomskaart	f 995,-
Graphicstablet	f 2250,-
Pascalkaart	f 1550,-
Microsoft Z-80 kaart incl. CP/M/Basic	f 1062,-
PAL kaart	f 355,-
ITT-2020 diskdrive DOS 3.2+contr.	f 1475,-
ITT-2020 diskdrive	f 1175,-
DOS 3.3 Rom set	f 100,-
16K Ram uitbreiding	f 99,-
ROM kaart met vele utility's	f 359,-

Computer world software voor ATARI/APPLE/VIC-20/TRS-80/Commodore 8000

APPLE TASK compiler	f 550,-
CBM 8032 DTL compiler	f 1775,-
Apple DB master	f 875,-
THE VOICE laat je apple spreken	f 140,-
Visicalc, VISITERM, Visiplot e.a. v.a.	f 318,-
Applewriter 2.0 (tekstverw)	f 438,-
Supertext-80 (spec. voor Epson)	f 575,-
3D graphics pack	f 419,-
COPY 2 plus	f 249,-
Financiele administratie CBM8032	f 6000,-
Loonadministratie CBM 8032	f 2500,-
Deb/Order/voorraad CBM 8032	f 995,-

Vraag onze software catalogus, gelieve aan te geven voor welke computer.

Ordervoorraad/fakturering

Compleet software pakket geschreven voor de CBM 8032 computer. 2000 Debiteuren en 2500 artikelen, verkoopstatistiek, aanmaningen, prijslijst, inventarislijst omzetgegevens per debiteur/groep. Openstaande posten, mailing labels. etc. etc. .... f 995,-

ACORN COMPUTER

De 2K Ram is uit te breiden naar 48K Ram geheugen evenzo de 8K Rom welke is uit te breiden naar 16K. Heeft een beeldscherm van 32x16 regels ingebouwde assembler en disassembler, highresolution 256x192 (9 hires pagina's). Kent zeer krachtige Graphic commando's. Prijs v.a.

f 799,-

Computer printers

Brother daisywheel printer	f 1595,-
Epson MX-80 F/T type 3	f 1995,-
EPSON MX-80	f 1495,-
Microline 80	f 995,-
Microline 83	f 2495,-
Vic-20 printer	f 1100,-
Graftax Romset voor Epson	f 175,-
CBM ROMset voor Espon	f 175,-

Alle interface's en kabels voor TRS-80, APPLE, VIC, CBM op voorraad.

Doos papier 2500 vel	f 155,-
Computer papier per 1000 vel	f 30,-
Chesire etiketten per 1000	f 22,50

Boeken en tijdschriften voor bijna elke computer

o.a. BAG of Tricks (apple+disk)	f 140,-
What's where in the Apple	f 55,-
Beneath apple Dos	f 69,-
Micro Apple 1 en 2 (incl.disk)	f 89,-
Atari BASIC, learning by using	f 22,-
Atari sound en graphics	f 59,-
VIC-20 computer programma's	f 39,95
VC-20 programmen	f 39,50
VIC reveiled	f 59,-
BASIC faster en Better (TRS-80)	f 99,-
The custom TRS-80 en other myst.	f 99,-
6502 programming manual	f 69,-
etc. etc.	

Professionele DATA display's

9 inch zwart/wit	f 399,-
12 inch groen	f 425,-
12 inch groen	f 695,-
12 inch amber	f 795,-
12 inch RGB monitor	f 1895,-
RGB kaart voor Apple computer	f 495,-

Aanbiedingen gelden zolang de voorraad strekt. Prijswijzigingen alsmede kennelijke type- of zetfouten voorbehouden. Alle prijzen excl. BTW. Uitgezonderd boeken en tijdschriften.

Keerweer 12, 3012 KB Rotterdam, Tel. 010-137823
Hilvertsweg 99, 1214 JB Hilversum, Tel. 035-12633

Verzending door geheel Nederland, Vrijdag koopavond, Maandag gesloten.

ACORN ATOM

De personal computer die met u mee groeit

ver onder de 1000 gulden



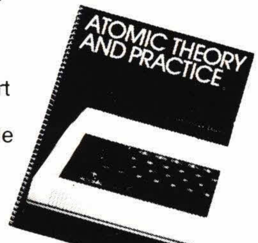
Zowel voor beginners als voor experts zijn de kapaciteiten van de Atom altijd voldoende voor elke funktie, elk experiment. Er kan zelfs een kommunikatiemoduul worden ingebouwd voor aansluiting op andere systemen of meerdere Atoms

De basisconfiguratie van de Atom levert al een krachtige computer op met veel mogelijkheden. 8K ROM en 2K RAM zijn indrukwekkende cijfers in deze markt. Maar helemaal verbluffend zijn de uitbreidings mogelijkheden: tot 12K + 12K, of zelfs uit eindelijk tot 16K + 40K. Het begin echter is zowel financieel als technisch eenvoudig de Acorn Atom plus een gewoon TV toestel.

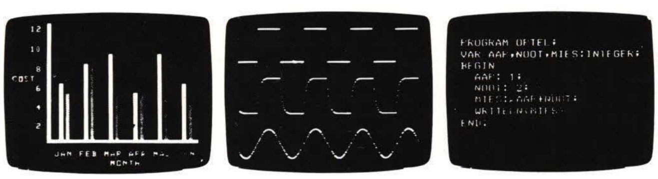
Als zelfbouw-kit of kompleet

U kunt de Atom extra voordelig aanschaffen als zelfbouw-kit met duidelijke instrukties. Of kompleet gebouwd en klaar voor gebruik. Zowel de onderdelen in de kit als de komplete computers worden volledig gegarandeerd. Niet alleen de basisprijs is extreem laag voor deze kapaciteit en professionele uitvoering, ook de uitbreidingen zijn goed betaalbaar.

Uitvoerige handleiding



Rond de Acorn Atom is een boek geschreven, dat u stap voor stap leert programmeren in BASIC, de meest gebruikte computertaal. In het tweede gedeelte diept dit boek alle mogelijkheden van de Atom verder uit voor de meer ervaren programmeur.



Met een krachtige computer als de Atom ligt vrijwel elke funktie, elk programma binnen uw bereik. Technisch, wetenschappelijk, administratief. Spelletjes of tekstverwerking. Die kracht ontleent de Atom aan z'n specifikaties:

Specifikaties

volledig QWERTY-toetsenbord 6502 Microprocessor + BASIC plus + ASSEMBLER + 2K RAM + 8K HYPER-ROM + 23 IC'S en bussen cassette + interface + UHF TV output + 32-bit rekenkunde (± 2.000.000.000) + 43 standaard/uitgebreide BASIC instrukties + rijen Strings. variabel tot 256 tekens + stringhantering + PUT, GET + WAIT + DO- UNTIL + AND, OR, EX-OR + PLOT, MOVE, DRAW

De Acorn Atom is verkrijgbaar bij:

Telec, Groningen - **Radiovo,** Nijverdal - **Computer World,** Hilversum - **Display,** Utrecht - **Display,** Haarlem - **Stuut & Bruin,** Den Haag - **Dil,** Rotterdam - **E.C.D.,** Delft - **Goris,** Delft - **M.C.P.-Chip,** Arkel - **Vogelzang,** Eindhoven - **Vogelzang,** Heerlen - **Vogelzang,** Maastricht - **E.D.C.,** Antwerpen - en vele elektronika-hobbywinkels en computershops.

ART. NR.	ROM - RAM.	EXCL. B.T.W.	INCL. B.T.W.
	Kits voor zelfbouw:		
100	8 + 2K Kit	f 699,-	f 825,-
101	8 + 12K Kit	f 825,-	f 975,-
102	12 + 12K Kit	f 899,-	f 1060,-
	Gebouwd: ROM - RAM.		
200	8 + 2K	f 799,–	f 945,–
201	8 + 12K	f 925,-	f 1092,-
202	12 + 12K	f 999,-	f 1179,-
	Uitbreidingen en toebehoren:		
301	netvoeding, 3 Amp.	f 75,42	f 89,-
302	geschakelde voeding, +5/+12V	f 225,–	f 265,–
303	IK Ramset	f 15,–	f 17,75
304	i/0 Printerset Kit	f 148,–	f 175,–
305	i/0 Printerset gebouwd	f 168,–	f 198,–
306	C. Itoh Printer GP80	f 995,–	f 1175,–
309	FP Rom	f 110,-	f 129,80
310	9" z/w monitor	f 399,-	f 470,-
311	17K RAM card	f 419,50	f 495,–
312	Digitale cassette recorder incl. controller	f 843,22	f 995,–

prijswijzigingen voorbehouden

Importeur voor Nederland

COMPAC computers en systemen

Koninginneweg 60,
1241 CW Kortenhoef,
Telex 43264 comp nl